Mars / Avril 2009
Trucks & Tanks Magazine

TnT

Trucks & Tanks Magazine

N° 12

Le magazine historique et technique des engins et véhicules militaires du XX[e] siècle

- Dossier : Les chars multitourelles
- Le *Sd.Kfz. 140/1*
- Le canon atomique M65

Comparatif
Panzer III Ausf. M
VS T-34/76 Mod.1943

JAGDPANTHER

La « Beauté » fatale

M 07910 - 12 - F: 6,90 € - RD

Belgique / Grèce / Italie / Lux. / Port.Cont : 7,90€
Autriche : 8,20€ - Canada : 14 C$

TnT
Trucks & Tanks

HORS-SÉRIE N°1

LES
PANZER
Du Grosstraktor au Tiger II

L'encyclopédie des engins et véhicules militaires allemands de la Seconde Guerre mondiale

En kiosque le 06 mars

Quel passionné de véhicules militaires n'a jamais rêvé de pouvoir identifier du premier coup un blindé allemand. La multitude de modèles ou de versions produits par les arsenaux du *III Reich* rend cette entreprise ardue voire hasardeuse ! Premier d'une longue série, ce Hors Série TnT numéro 1 se propose de vous donner les clefs nécessaires pour pouvoir enfin reconnaître un *Panzer IV Ausf. G* d'un *Ausf. J* ! Grâce à cet ouvrage exhaustif, les chars de combat allemands n'auront plus de secrets pour vous. Inédit en langue française, ce recueil regorge de plans d'Hubert Cance, de photos inédites en provenance de collections privées, de profils précis et d'informations techniques en tous genres. *Neubaufahrzeug, Panzer 35(t), Panzer 38(t), Panzer I, Panzer II, Panzer III, Panzer IV,* Panther, Tiger I et II, tous ces engins de combat mythiques sont abordés dans ce Hors Série. Chaque version fait l'objet d'une description précise via un plan détaillé cinq vues, d'une fiche technique, d'un profil, d'un court historique et d'un texte synthétique mettant en lumière les principales différences entre deux variantes d'une même machine. D'un coup d'œil, il vous sera facile de voir les modifications apportées par les ingénieurs allemands sur leurs chars. Les Editions Caraktère vous proposent un ouvrage de référence sur tous les *Panzer* qui, par la richesse des informations disponibles, n'a rien à envier aux publications étrangères. Facile à compulser, ce Hors Série deviendra rapidement votre livre de chevet indispensable pour vos recherches sur les matériels allemands.

Retrouvez sur 130 pages tous les chars allemands de la Seconde Guerre mondiale !

Renseignements : Caraktère - 306, avenue du Prado - 13008 Marseille - France - Tél : +33 (0)4 91 41 83 03
www.caraktere.com

N°12

Trucks & Tanks Magazine

Trucks & Tanks Magazine # 12
Mars - Avril 2009
ISSN : 1957-4193

Magazine bimestriel édité par
Caraktère SARL
306, avenue du Prado
13008 Marseille – France
SARL au capital de 1 000 euros
RCS de Marseille 422 047 118

www.caraktere.com

Rédaction : 04 91 74 76 67
Service Commercial : 04 91 41 83 03
Télécopie : 04 91 79 11 63
info@caraktere.com

Commission paritaire : 0912 K 89138
Dépôt légal (BNF) : à parution

Directeur de la publication : Y. Kadari
Rédacteur-en-chef : L. Tirone
Secrétaires de rédaction : C. Valence, Y. Mahé
Direction artistique : A. Gola
Infographie :
A. Giancaterina - M. Mioduszewska - B. Drenec
Conseillers à la rédaction :
H. Cance - V. Bernard

Responsable de la publication pour la Belgique :
Tondeur Diffusion
Avenue F. Van Kalken, 9
B–1070 Bruxelles – Belgique

Imprimé en France par / Printed in France by :
Léonce Déprez à Ruitz (62)

© Copyright Caraktère. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère spécifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. Loi du 11.03.1957, art. 40 et 41; Code Pénal, art. 425.

SOMMAIRE

COMPARATIF	*Panzer III Ausf.M* vs. T-34/76 Mod. 1943	p.4
DOSSIER	Les chars multitourelles	p.10
CANON ATOMIQUE M65	La sorcière de l'Apocalypse	p.32
JAGDPANTHER	La « Beauté » fatale	p.38
LIGHT TANK M3	Char léger US	p.54
SD.KFZ. 140/1	Trop peu et trop tard...	p.72
« DOMOLJUB 101 »	Draisine blindée croate	p.80
JEUX VIDÉOS	Steel Fury - Kharkov 1942	p.84
COMMENT ÇA MARCHE	Feu !	p.86

Pour faire face à la multitude de dangers menaçant un char de combat sur le champ de bataille, les ingénieurs et militaires vont essayer de transposer l'architecture des navires de guerre sur des véhicules terrestres. Le but est de mettre une tourelle face à chaque menace. Séduisant sur le papier, ce concept présente pourtant de nombreuses failles.

Plus connu sous la désignation de Jagdpanther, le *Panzerjäger mit 8,8 cm L/71 auf* Panther est un des chasseurs de chars les plus efficace de la Seconde Guerre mondiale. Son puissant canon de *8,8cm* est en effet capable de mettre hors de combat tous les chars alliés. De plus, sa cuirasse inclinée en fait un blindé difficile à détruire aux distances usuelles d'engagement. Retour sur la genèse d'une des machines de guerre les plus esthétiquement réussie.

Poncifs, vous avez dit poncifs ? Même plus de 60 ans après la fin des hostilités, les matériels utilisés durant la Seconde Guerre mondiale continuent de déchainer les passions. Il faut dire qu'en matière de propagande, les deux camps ont fait assaut d'imagination... et de mauvaise foi ! Aujourd'hui encore, il est ainsi couramment admis que l'Armée Rouge disposait de mauvais engins mais en grosse quantité, que la conception de certains *Panzer* lourds n'était du qu'au délire de grandeur d'un *Führer* mégalomane et coupé de toutes les réalités, que les Anglais ne savaient pas faire de chars ou que le Sherman n'avait aucune valeur militaire. Des jugements à l'emporte-pièce repris ici ou là depuis des dizaines d'années, sans que la réflexion ne soit poussée plus avant. Autant de poncifs que les travaux publiés dans « Trucks & Tanks magazine » cherchent à écorner. Les T-34/85 et autres Comet sont là pour prouver que les Alliés savaient concevoir des chars et des bons ! Le Jagdtiger a été pensé pour appuyer les *Panzer* grâce au feu de son *12,8cm* et infliger des coups d'arrêt aux équipages soviétiques sur le front de l'Est. Quant au Sherman, si dans le cadre d'un duel à mort (si rare au combat !) il ne valait pas un Panther, il demeure un engin efficace au sein d'un groupement interarmes.
Essayer de comprendre, de savoir, de décrypter le pourquoi du comment du développement d'un engin de combat, voici les objectifs de votre magazine. C'est dans cette logique que ce numéro 12 aborde, entre autre, un chasseur de chars mythique, le Jagdpanther, ainsi que le concept des chars multitourelles tel que mis en œuvre par la France, l'Allemagne, la Grande-Bretagne et l'Union Soviétique ; ou quand l'archaïsme côtoie le modernisme... Il ne me reste plus qu'à vous souhaiter une agréable lecture !

Laurent Tirone

Par Laurent Tirone

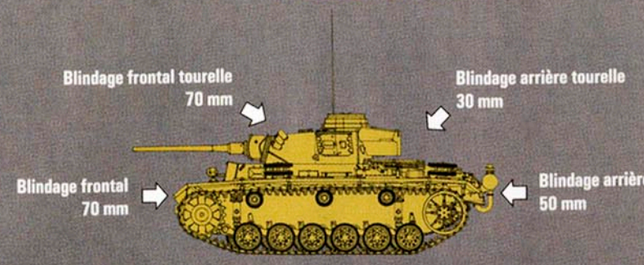
PANZER III AUSF. M VERSUS T-34/76 MODÈLE 1943

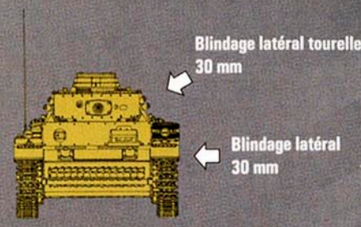
Considérée comme la plus grande confrontation de chars de tous les temps, la bataille de Koursk a, depuis la récente ouverture des archives soviétiques et une analyse plus approfondie des sources allemandes, généré de nouvelles interrogations historiques. Elle n'en demeure pas moins un formidable choc entre la « crème » des *Panzer-Divisionen* et l'élite des unités blindées et mécanisées soviétiques. La bataille de Prokhorovka n'est plus considérée comme le chant du cygne de la *Panzerwaffe* mais, comme la mise à mort de la 5e armée blindée de la Garde ! Pour cette bataille, le *II. SS Panzer-Korps* engage 117 *Panzer*. Face à eux, l'Armée rouge a massé 500 chars, dont plus de 350 T-34/76. Comparativement à leur adversaire, les Allemands sont loin d'aligner des blindés surpuissants puisque seulement cinq Tiger sont alors disponibles ! Le reste se partage entre *Panzer IV Lang* et les dernières versions à canon long de *5cm* du *Panzer III*. Ces derniers combattent alors leur pire ennemi, le T-34/76 Modèle 1943, le char russe le plus performant aligné par les troupes de Staline !

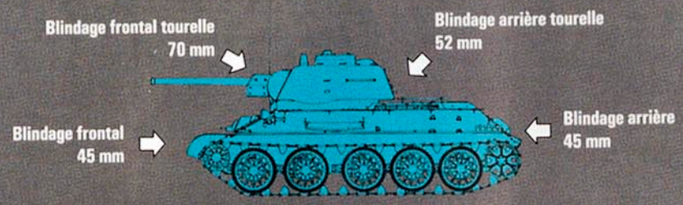
Depuis le début de l'opération « Barbarossa », les deux chars se sont très régulièrement affrontés. En 1941, leurs combats ont régulièrement tourné à l'avantage du blindé soviétique, le canon allemand de *5cm* de 42 calibres se révélant en effet incapable de percer le blindage frontal d'un T-34 aux distances usuelles de combat. Seul l'entraînement des *Panzerschützen* et leur remarquable maitrise des doctrines de combat adaptées à la guerre mécanisée leur permettent de limiter les dégâts face à un adversaire qui, sous la poussée irrésistible des divisions blindées allemandes, ne peut que parer les coups. Une fois les Soviétiques remis du choc initial, les Allemands ne peuvent que constater la faillite de leurs blindés face à une Armée rouge qui coordonne de mieux en mieux ses contre-attaques. Cette fois, la valeur des équipages ne suffit plus à compenser l'infériorité technologique des *Panzer*. En catastrophe, les ingénieurs du *Reich* montent des tubes de plus grande longueur sur leurs blindés afin d'accroître la vitesse initiale des obus perforants et, par voie de conséquence, leurs performances balistiques. Le *Panzer III* troque ainsi son canon court de *5cm* pour le *KwK 39* de 60 calibres de même diamètre. Grâce à cela, les Allemands espèrent bien redonner du punch à leur char moyen. Parallèlement, l'engin est simplifié pour faciliter sa production en masse. Cet ensemble de modifications va déboucher sur le *Panzer III Ausf. M*, dernier avatar d'un char d'assaut réussi mais qui ne peut plus évoluer de manière significative pour faire face aux blindés ennemis. L'*Ausf. N* et son canon court de *7,5cm* est plus à considérer comme un char d'appui. Commandé à 1 000 exemplaires, l'engin voit toutefois sa production décroître au fur et à mesure que le projet du Panther prend forme et se développe. Au final, seulement 250 engins seront produits par Wegmann, MAN, MIAG et MNH. En juillet 1943, les *Panzer III Ausf. J* (à canon court et long), *L* et *M* forment encore le gros des bataillons de la *Panzerwaffe*.

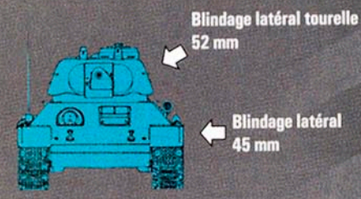
Dans le camp adverse, les Soviétiques comptent sur le T-34 Modèle 1943 pour s'assurer la victoire finale sur les « fascistes hitlériens ». Déjà technologiquement en avance en 1941 sur ses homologues allemands, à la fin 1942, début 1943, le T-34 est encore une plateforme suffisamment souple pour être capable de s'adapter à la situation militaire du moment et à ses évolutions. Le char est ainsi simplifié au maximum pour être produit en très grande série. Face à l'accroissement de la puissance de feu allemande, son blindage incliné est renforcé. Cette version est construite à environ 10 760 exemplaires, soit 43 fois plus que le *Panzer III Ausf. M* ! Et les deux engins vont s'affronter dans les plaines vallonnées de la région de Koursk, en juillet 1943.

Alors qui du *Panzer III Ausf. M* ou du T-34/76 Modèle 1943 avait le plus de chance de l'emporter dans un duel à mort ?









PROTECTION

Pour faire face à la puissance de feu des pièces de 76,2mm des T-34 et autres KV-1, les Allemands ont renforcé la cuirasse du *Panzer III* par l'adjonction de plaques de blindage supplémentaires de 20mm d'épaisseur sur la partie frontale du char. Ainsi protégé, le *Panzer III Ausf. M* est théoriquement capable de résister à l'impact d'un perforant de *3,7cm* à toutes distances… ce qui, en 1943, est totalement insuffisant pour survivre sur le champ de bataille ! Sur le papier pourtant, malgré les 8 tonnes qui les séparent, les épaisseurs de blindage des deux chars ne sont pas si éloignées. Mais dans la réalité, ce sont bel et bien deux générations d'engins de combat qui s'affrontent dans le domaine de la protection : blindage vertical contre blindage incliné. Et, de fait, le char soviétique fait largement appel aux blindages inclinés, gage d'une protection accrue. L'allemand paye là durement sa conception remontant aux années 30. En juillet 1943, le principe des blindages verticaux peut être considéré comme obsolète et la protection offerte aux cinq membres de l'équipage allemand ne leur assure que peu de chance de survie en camp d'impact d'un obus de 76,2mm. *A contrario*, la cuirasse inclinée du T-34 permet de maximiser les chances de ricochet des projectiles. Les 70mm de blindage frontal du *Panzer III Ausf. M* sont toutefois loin d'être du « carton-pâte ». À plus de 1 000 mètres, le blindé allemand est parfaitement apte à encaisser un projectile de 76,2mm. Un gain significatif par rapport aux premières versions du *Panzer III*. Là où le bât blesse, c'est en ce qui concerne la protection latérale de 30mm. En 1943, alors que les soviétiques commencent à mettre en service des canons automoteurs équipés de tube de 85mm, le terme de « protection » est d'ailleurs totalement exagéré… Tous les canons soviétiques sont capables de venir à bout de la cuirasse latérale du char allemand ! Maigre consolation pour les *Panzerschützen*, le blindé est alors censé résister frontalement à des obus à charge creuse de *10,5cm*. Ce qui en l'occurrence ne lui est d'aucune utilité face aux T-34 ! Grâce à une nouvelle tourelle, ce dernier a vu son blindage progresser par rapport au modèle 1941. Avec ses *Schürzen* de 5mm placées sur le pourtour de sa caisse et de la tourelle, le *Panzer III* n'offre que de peu de prise aux obus à charge creuse et réduit sa vulnérabilité aux fusils antichars qui équipent massivement les soldats soviétiques. Ces protections peuvent parfois se révéler efficaces contre les obus adverses. Les projectiles perforants peuvent ainsi être légèrement déviés de leur trajectoire et de cette façon, frapper le blindage du *Panzer* sous un angle défavorable. Les 5mm d'épaisseur sont malheureusement insuffisants aux distances usuelles de combat. Seul des obus tirés à longue distance, et donc avec une vitesse initiale plus faible, peuvent être freinés par ces blindages supplémentaires

Sur le plan de la survie sur le champ de bataille, le T-34/76 Modèle 1943 creuse l'écart avec le char allemand grâce à sa taille plus réduite. Ce dernier présente en effet une silhouette plus haute de 30cm. Plus facile à camoufler et plus difficile à repérer, la machine soviétique se révèle un peu plus discrète que le *Panzer III Ausf. M*. De plus, le surpoids de 8 tonnes en faveur du T-34 lui permet de mieux encaisser les ondes de chocs consécutives à un impact.

Le char allemand se rattrape quelque peu lorsqu'on aborde la vie à bord. L'organisation interne du T-34/76 reste encore largement perfectible et son habitabilité est loin de valoir celle du *Panzer III*. Toutefois, la nouvelle tourelle installée par les Soviétiques sur le modèle 1943 offre plus de place aux deux hommes d'équipages pour se mouvoir. De plus, l'accès ne se fait plus par une trappe unique, lourde et peu maniable comme sur les modèles précédents mais, par deux écoutilles rondes, sans compter avec l'arrivée ultérieure d'un tourelleau adapté à la mission du chef de char. Malgré ces efforts méritoires de la part des Soviétiques, le char allemand se révèle mieux pensé et d'une ergonomie plus rationnelle que le T-34.

Malgré son habitabilité supérieure, le *Panzer* ne peut que reconnaître sa défaite dans le domaine de la protection face au T-34. Épaisseur et inclinaison se conjuguent pour faire de l'engin soviétique une référence dans la catégorie des chars moyens. En 1943, le *Panzer III Ausf. M* n'a plus beaucoup d'arguments à faire valoir.

CONSTRUCTEURS & PRODUCTIONS

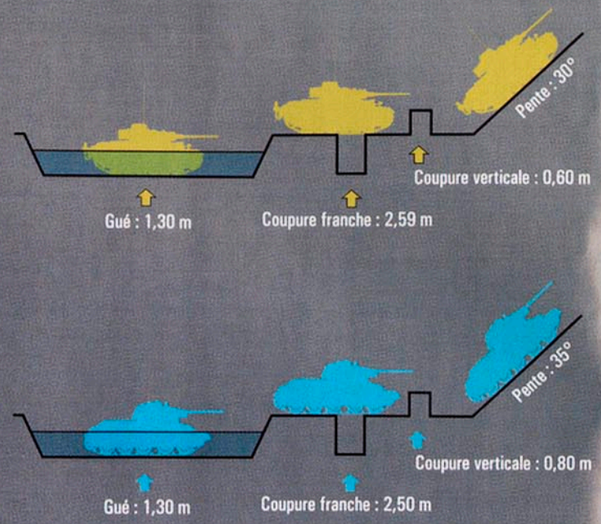
Panzer III *Ausf.M*
Wegmann, MAN, MIAG, MNH FAMO
250 exemplaires

T-34/76 Modèle 1943
Zavod N.183 UVZ, Zavod N.112, Zavod N.174, Zavod N.100 ChKZ
10 760 exemplaires

COMPARATIF

Puissance	300 ch à 3 000 trs / mn 500 ch à 1 800 trs / mn
Rapport puissance/poids	13,20 ch / t 16,10 ch / t
Vitesse sur route	40 km / h (20 en moyenne) 55 km / h
Vitesse en tout-terrain	19 km / h 40 km / h
Réservoirs	320 l 350 l
Autonomie sur route	155 km 350 km
Autonomie en tout-terrain	95 km 220 km
Consommation sur route	187 l / 100 km (336 en tout-terrain) 155 l / 100 km

FRANCHISSEMENT



MOBILITÉ

Le châssis du T-34/76 Modèle 1943 présente « deux visages ». D'un coté, il surclasse sans coup férir le *Panzer III Ausf. M*. Si les performances de franchissement peuvent sembler identiques, elles sont obtenues bien plus facilement par le T-34. Le blindé soviétique profite de son rapport poids/puissance de 16,2cv/t contre 13,2cv/t pour son adversaire afin de le surpasser sans peine. Accélération et vitesse sont à mettre au crédit du char soviétique qui file 15km/h plus vite que le *Panzer* sur route. Le T-34/76 franchit des pentes plus prononcée et surtout bien plus rapidement que ne le fait son adversaire. Avec son moteur 12 cylindres diesel V-2-34 développant 500 chevaux à 1 800 tours/minutes, le T-34 peut ainsi se déplacer plus rapidement ou se désengager plus vivement si la situation l'exige. L'écart se creuse encore lorsque les deux véhicules doivent traverser des terrains gras. Associées à une excellente suspension de type Christie, les larges chenilles du T-34 peuvent affronter la boue et la neige bien plus facilement que le *Panzer III*, lourdement handicapé par son train de roulement étroit. Ce dernier ne permet pas au char allemand d'afficher une pression au sol en rapport avec son poids somme toute mesuré de 22,7 tonnes. Avec une valeur de 0,99 kg/cm², son châssis ne peut espérer rivaliser avec les 0,75 kg/cm² de son adversaire. En tout-terrain, le pilote ne peut approcher la vélocité du blindé soviétique qui peut ainsi filer 20km/h plus vite, dans un confort relatif, il est vrai. En définitive, le T-34 peut tout simplement emprunter des itinéraires inaccessibles au *Panzer*. De plus son châssis s'avère mieux équilibré que celui du *Panzer III* qui pâtit de la surcharge induite par l'ajout des plaques de blindage sur la partie avant.

La mobilité s'appréhende aussi en termes de disponibilité. Le 12 cylindres en V essence HL120 TRM ne peut prétendre égaler la sobriété du moteur diesel du T-34. En plus d'accroître les risques d'incendie en cas de coup au but, le Maybach affiche une consommation nettement supérieure, au point que son autonomie est deux fois moins importante que celle du blindé russe ! En outre, le T-34 profite avantageusement de ses réservoirs extérieurs supplémentaires pour simplifier ses besoins logistiques. Lorsque les combats durent, les *Panzerschützen* ne peuvent donc prétendre occuper la zone de combat aussi longtemps que leurs ennemis. Si le bloc soviétique souffre toujours de fuites d'huile et si son démarrage est capricieux, il a tout de même été fiabilisé par rapport au modèle 1940. Ainsi, la transmission présente-t-elle enfin une fiabilité acceptable pour un engin de guerre. La simplicité et la rusticité du T-34 compensent le taux de disponibilité plus haut du *Panzer*.

D'un autre coté, le T-34 ne peut rivaliser avec la facilité de conduite du *Panzer III Ausf. M*. Le pilote du blindé soviétique doit se battre avec une machine rétive. Les commandes comme la boîte de vitesses et l'embrayage se révèlent si dures à actionner que parfois les manœuvres deviennent un véritable calvaire. D'ailleurs, lors des offensives, les groupes de T-34 ont le plus grand mal à garder leur cohésion. Du fait de ces contraintes, les erreurs de pilotage se multiplient et chaque engin tend à poursuivre sa propre trajectoire, sans tenir compte des autres... Une conduite physique qui contraste avec la « facilité » du *Panzer*. Ce dernier est certes loin d'être un modèle de confort, notamment à cause de sa suspension à barres de torsion qui distille de violents « coups de raquette » à l'équipage lorsque l'engin aborde trop vivement des obstacles, mais la comparaison tourne cependant en sa faveur. Comme de coutume, la rusticité du char soviétique nuit fortement à la vie à bord, au point que les équipages peuvent parfois être épuisés avant même d'avoir engagé le combat !

L'inconfort notoire du T-34 ne permet toutefois pas au *Panzer III Ausf. M* d'espérer vaincre son adversaire. Malgré sa fiabilité supérieure, son châssis est complètement dépassé par les performances du blindé soviétique qui cumule les points forts sans faire preuve de défauts réellement rédhibitoires.

MOTEUR

Maybach HL 120 TRM
12 cylindres en V / essence
refroidissement liquide

V2-34
12 cylindres en V / diesel
refroidissement liquide

Panzer III Ausf.M Versus T-34/76 Modèle 1943

ARMEMENT & MUNITIONS

5cm KwK 39 L/60
x 84 à 92

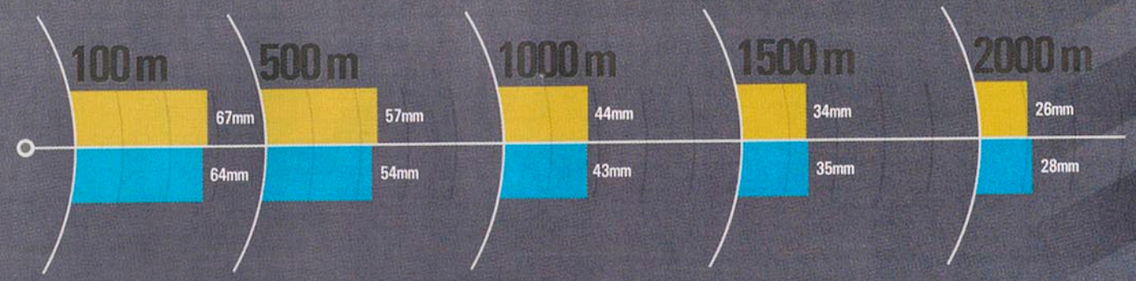
F-34 L/41,5
x 100

Armement secondaire
2 MG-34 de 7,92mm (x 3 750)

2 Degtyarev de 7,62mm (x 2 394)

ÉQUIPAGE

PUISSANCE DE FEU



Pour un impact à 30°
Panzergranate 39 (APCBC) - Armor Piercing Composite Ballistic
BR-350A

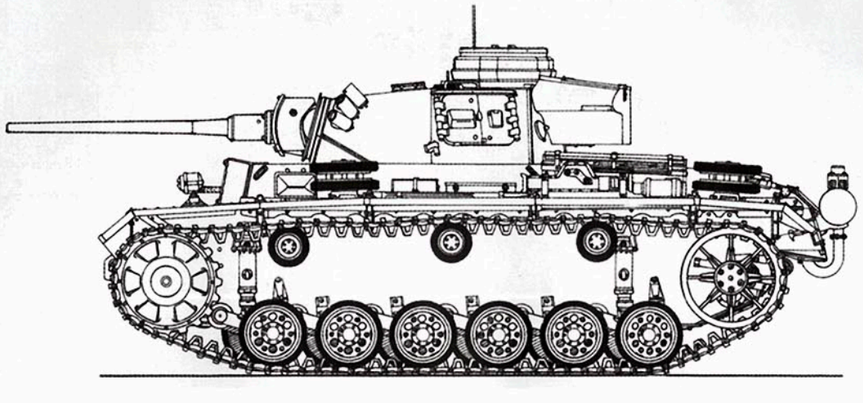
PUISSANCE DE FEU

Contrairement au *Panzer IV*, la tourelle du *Panzer III* ne peut accepter un canon long de *7,5cm*. Pour que le blindé puisse conserver ses chances au combat face au T-34/76, les ingénieurs allemands lui greffent un tube plus puissant. Si cette nouvelle pièce est toujours un *5cm*, son tube est cependant beaucoup plus long que celui du canon précédent de 42 calibres, tout juste capable de percer 43mm de blindage à 500 mètres sous une incidence de 30°. Des performances éminemment insuffisantes pour s'en prendre frontalement à la cuirasse d'un T-34 ! Avec une vitesse initiale de 835m/s pour sa *Panzergranate 39*, le *5cm KwK 39 L/60* peut perforer 57mm d'acier à la même distance. Le gain est significatif d'autant que cette progression des performances balistiques ne se traduit pas par un surpoids exagéré. Ainsi l'ancienne pièce pesait 400 kilos contre 435 pour la nouvelle. Cette greffe est donc quasiment sans incidence sur l'équilibre du char. Pour autant, l'accroissement en puissance de feu est-il suffisant pour lutter à armes égales avec l'adversaire soviétique ? Aux distances usuelles de combats, entre 500 et 800 mètres, de face, la réponse est clairement négative. Épaisseur et inclinaison des blindages du T-34 se conjuguent pour faire échec au projectile de 2,06 kilos du *KwK 39*. De plus, même en cas de coup au but, l'énergie cinétique de l'obus allemand est trop faible pour que l'onde de choc puisse « sonner » l'équipage soviétique. Au combat, les *Panzerschützen* cherchent d'ailleurs à tourner leurs adversaires pour tenter de leur porter un coup fatal sur les flancs ou, mieux encore, à l'arrière, plus vulnérable. Performance que les anciens *Panzer III* et leur canon court de *5cm* ne pouvaient même pas réaliser. Si cette tactique se révèle efficace, elle n'en reste pas moins très risquée. Avec sa vitesse initiale de 680m/s, le projectile perforant BR-350A du canon F-34 du T-34 éprouve des difficultés à percer le blindage frontal du char allemand à plus de 500 mètres. Il est néanmoins capable de perforer ses flancs à plus de 1 500 mètres. Un coup au but qui reste toutefois difficile à réaliser par le tireur russe compte tenu de la médiocre qualité des optiques du T-34. La portée effective se situe entre 600 et 800 mètres. Au-delà, les tirs réussis tiennent plus de la chance que d'autre chose... Les systèmes de visée du *Panzer III Ausf. M* se révèlent autrement plus performants et autorisent des tirs à longue distance, bien que face à la cuirasse du T-34, cet avantage soit totalement inutile ! Le char allemand est en effet obligé de s'approcher bien trop prés de son adversaire pour pouvoir espérer venir à bout de son blindage. Pour lutter plus efficacement contre ce dernier, les *Panzerschützen* ont à leur disposition un projectile à âme en tungstène. Avec une vitesse initiale de 1 080m/s, la *Panzergranate 40* est capable de percer 72mm de blindage à 500 mètres sous une incidence de 30°. À 100 mètres, les performances sont encore plus impressionnantes avec 130mm d'acier perforé ! Même un KV-1 ne peut résister. Phénomène de dispersion aidant, cette munition est par contre inadaptée aux tirs à longue portée. Là encore, l'équipage du *Panzer* doit s'approcher au plus prés de sa cible pour la détruire, avec toutefois de meilleures chances de réussite. Il ne faut toutefois pas en conclure à l'impuissance totale du *Panzer III Ausf. M* face au T-34/76 Modèle 1943. L'engin soviétique souffre de son équipage de quatre hommes et de sa tourelle biplace. Celle-ci accueille le chargeur et le chef de char. L'absence de tireur oblige ce dernier à pointer le tube de 76,2mm au détriment de la recherche de cibles ou de la coordination avec les autres blindés. Les tirs sont alors peu précis et la cadence de feu est trois fois moins élevée que dans le char allemand. Un défaut encore accentué par la mauvaise disposition des fentes de visions qui laissent bien trop d'angles morts. Des zones que les *Panzerschützen* savent exploiter pour contrer l'allonge supérieure de la pièce de 76,2mm. Cette version du T-34 bénéficie toutefois d'un tourelleau plus efficace que les anciennes générations. L'absence de radio 9R à bord du T-34 pénalise aussi la gestion des évènements par l'équipage. Les Russes sont conscients de ce problème et installent de plus en plus régulièrement des postes radios sur leurs chars en 1943.

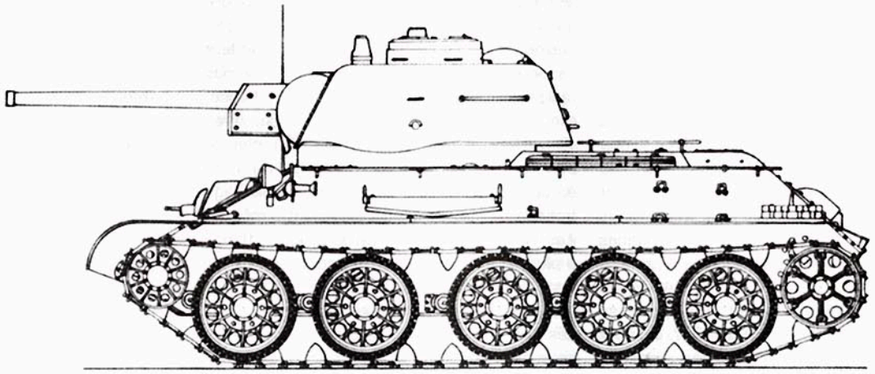
Puissance de feu supérieure pour le T-34 contre meilleure efficacité tactique pour le *Panzer III*. La tourelle triplace de ce dernier compense pour partie les carences de sa cuirasse et de son canon. Le chapitre de la puissance de feu se clôt donc sur une égalité. Et ce n'est pas la dotation en munitions très proche des deux engins qui changera la donne.

Conclusion

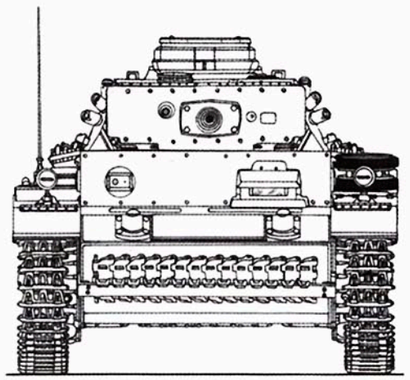
Au final, si le *Panzer III Ausf. M* se révèle plus facile à mettre en œuvre que son adversaire, il est bien moins efficace que le T-34. L'engin allemand ne présente aucune tare rédhibitoire, il est juste moins performant que son ennemi. Seul l'entraînement supérieur de ses équipages et sa tourelle triplace lui permettent encore de faire bonne figure sur les champs de bataille. Face à lui, le T-34/76 pèche par bien des aspects, y compris une ergonomie déplorable. Cependant, techniquement, il surclasse le *Panzer* dans tous les compartiments de combat. « À la régulière », l'engin allemand ne peut prétendre à prendre l'ascendant sur le russe. En 1943, le *Panzer III* est définitivement obsolète par rapport au T-34 et sa carrière comme char moyen est en train de s'achever.

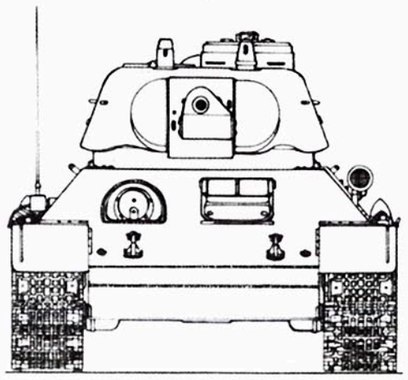


Panzer III Ausf.M
Longueur : 6,41 m
Largeur : 2,50 m
Hauteur : 2,97 m
22,7t



T-34/76 Modèle 1943
Longueur : 6,75 m
Largeur : 3,00 m
Hauteur : 2,60 m
30,9t



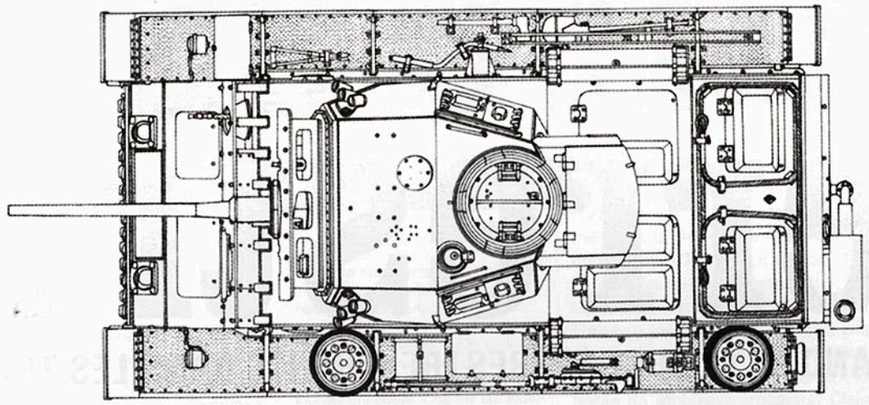


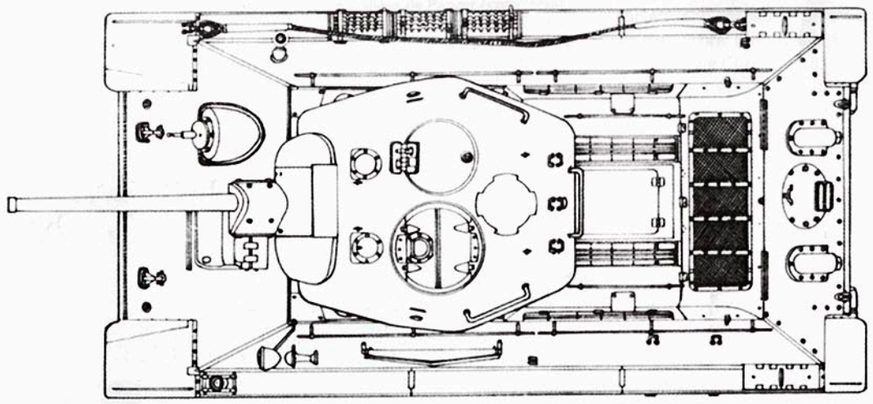
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009

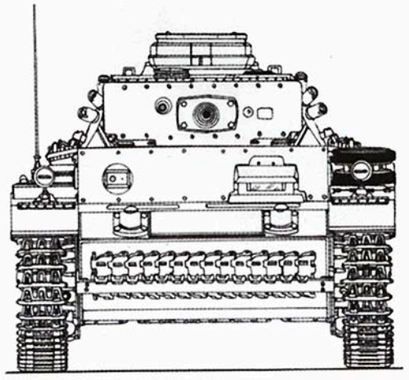
Note **: Pour obtenir des plans au 1/35e, multiplier le plan au 1/48e par 137%**

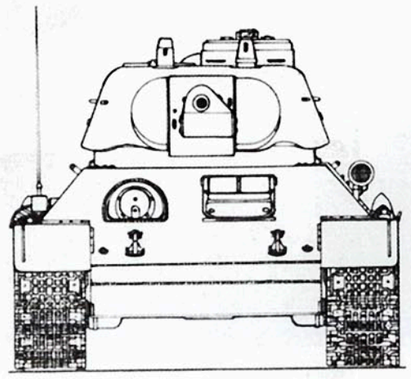
1/48e

Panzer III Ausf.M *vs.* T-34/76 Modèle 1943









Les cuirassés terrestres

OU QUAND LA GUERRE TERRESTRE S'INVITE DANS LES TRANCHÉES !

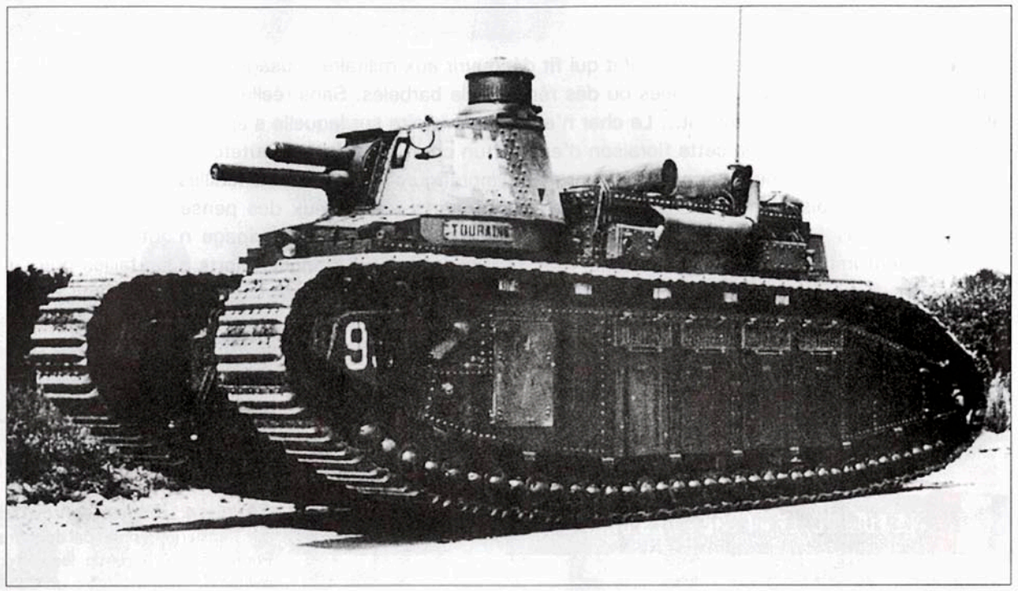
Par **Laurent Tirone**

La Première Guerre mondiale est le conflit qui fit découvrir aux militaires l'usage des chars. Eux seuls pouvaient en effet s'affranchir de la boue, des tranchées ou des réseaux de barbelés. Sans réelle expérience en la matière, les ingénieurs tâtonnent, inventent, se trompent… Le char n'a aucune histoire sur laquelle s'appuyer. Des blindés de toutes les sortes font ainsi leur apparition. De cette floraison d'engins, un char se distingue toutefois, le Renault FT-17. Son architecture générale avec son armement principal placé en tourelle préfigure les véhicules chenillés qui vont s'imposer sur les champs de bataille. Toutefois, l'engin présente de graves « défauts » aux yeux des penseurs de l'époque. Son blindage ne le prédispose pas à devenir un char de rupture et les deux hommes d'équipage n'ont qu'une vision limitée de leur environnement immédiat. Pour faire simple, le FT-17 présente trop d'angles morts. Des failles que l'infanterie adverse peut mettre à profit pour détruire le petit blindé. Les ingénieurs vont alors s'inspirer du seul point de comparaison possible, la Marine de guerre. Evoluant sur les mers, les cuirassés et autres croiseurs de bataille présentent en effet de nombreuses similitudes, d'un point de vue intellectuel, avec des chars évoluant sur le champ de bataille. De plus, les ingénieurs planchant sur les navires de guerre modernes ont trouvé la solution pour éliminer le problème des angles morts. De multiples tourelles couvrent tous les secteurs des bâtiments. Séduisante, cette architecture va alors être transposée aux chars de combat avec plus ou moins de succès.

LE FCM 2C, LE « PÈRE » DES CHARS MULTITOURELLES

La conception du FCM 2C est indissociable de la vie d'un homme, celle du général Estienne, à juste titre surnommé le « père des chars ». Le futur char de rupture français repose sur une architecture particulièrement novatrice. L'installation en casemate des pièces d'artillerie est avantageusement remplacée par une tourelle abritant l'armement principal. Assez complexe à mettre au point, cette disposition privilégie la réactivité au combat. Désormais, aucun secteur du front n'est à l'abri des chars. La caisse est pour sa part équipée d'un train de roulement à chenille, ce dernier étant en effet le seul moyen de traverser un champ de bataille bouleversé par des centaines de cratères d'obus et hérissé d'obstacles de toutes les sortes. Le 30 septembre 1916, les autorités militaires françaises finalisent le programme d'un appareil de 30 à 40 tonnes. Les études devant conduire à la conception des prototypes stipulent que l'armement principal doit être monté en tourelle. Pour prendre à partie les défenses adverses, les militaires hésitent entre un canon de 75mm et un obusier de 105mm. Le 20 octobre, le programme de char lourd est transmis aux Forges et Chantiers de la Méditerranée (FCM). Le 17 janvier 1918, Estienne préconise dans une note l'assemblage d'une masse suffisante de chars pour écraser les défenses adverses qui multiplient les points d'appui dotés de matériels antichars. Clairement, l'officier s'oriente vers un char de la classe des 62 tonnes. La société des Forges et Chantiers de la Méditerranée se met alors au travail. En collaboration avec le Ministère de l'Armement, un cahier des charges est édicté puis envoyé au Ministère de la guerre. Le général suit de prés l'avancement du programme ; il demande, entre autre, que le char puisse atteindre la vitesse de 10 à 12km/h. De plus, un bélier doit être installé pour enfoncer les murs. Le FCM 2C affichent des mensurations exceptionnelles.

▼ Cliché représentant trois *Panzerkampfwagen Neubaufahrzeug Ausf. B*. Contrairement à l'*Ausf. A*, le canon de *3,7cm* est installé à côté du tube de *7,5cm*. Une mitrailleuse coaxiale MG-13 complète l'armement de la tourelle principale. Comme sur tous les *Neubaufahrzeug*, deux tourelles modifiées de *Panzer I* complètent l'armement des chars. Les deux variantes de l'engin partagent aussi le même châssis et la même motorisation. Les *Neubaufahrzeug* sont plus à considérer comme des démonstrateurs chargés de tester le concept des chars multitourelles que comme des engins de combat, ce malgré l'engagement de certains d'entre eux en Norvège en 1940. Bundesarchiv-Bildarchiv

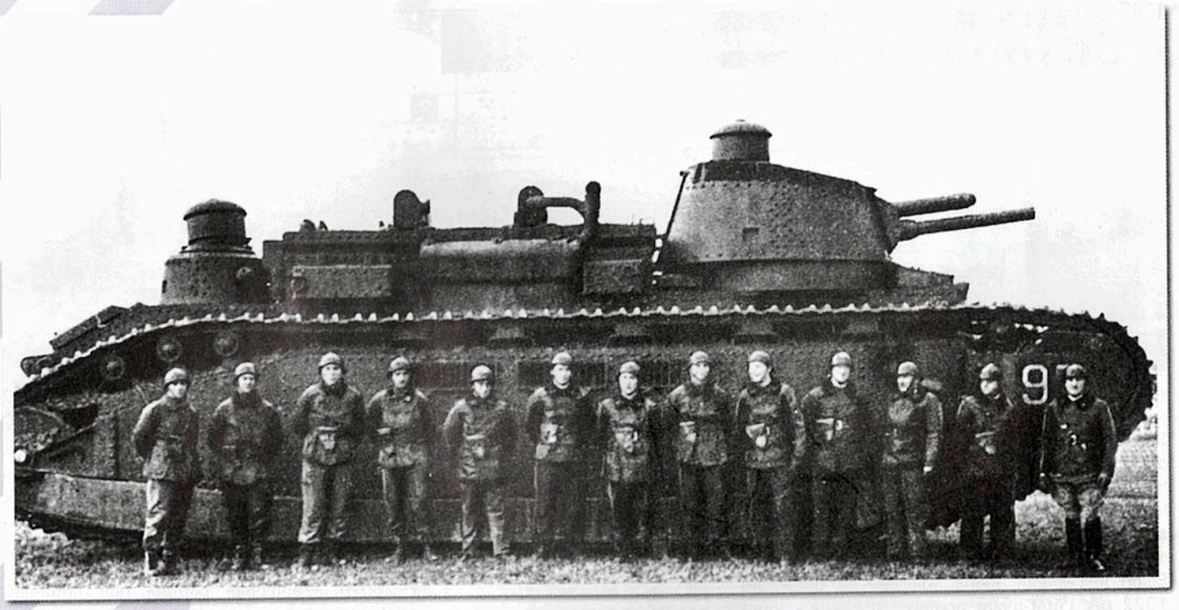


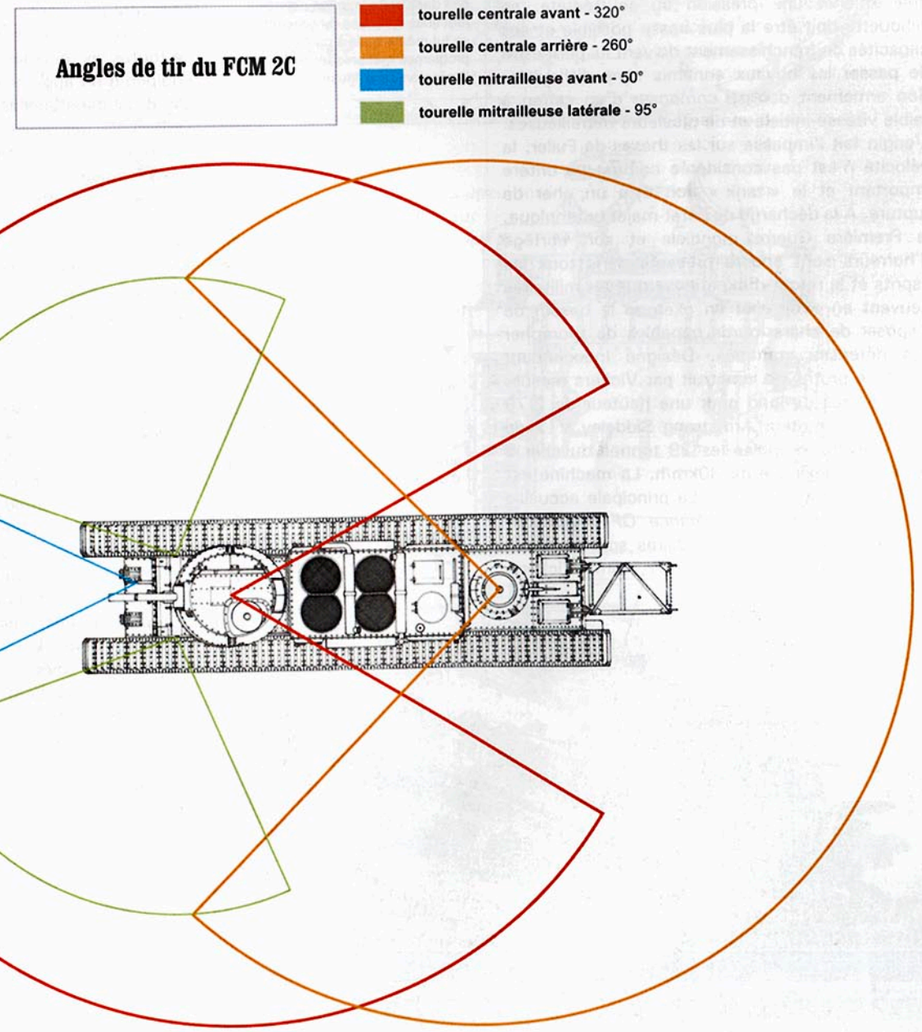
▶ Engin en avance sur son temps par bien des aspects, le FCM 2C est le premier des chars multitourelles. Le but de cette architecture est de ne laisser aucun angle mort susceptible d'être exploité par l'infanterie adverse. Coll. Gorce

▶ **Page de droite**
Douze ou treize membres d'équipage pour le FCM 2C ? Sur cette photo, treize hommes sont présents. Malgré tout, il semble que l'équipage se compose de douze tankistes. Le treizième est sans nul doute le capitaine commandant la compagnie. Quoi qu'il en soit, l'une des caractéristiques premières des chars multitourelles est la nécessité de disposer d'un équipage nombreux. Ce qui ne va pas sans poser de problèmes dans les pays européens saignés à blanc lors de la Première Guerre mondiale. Coll. Gorce

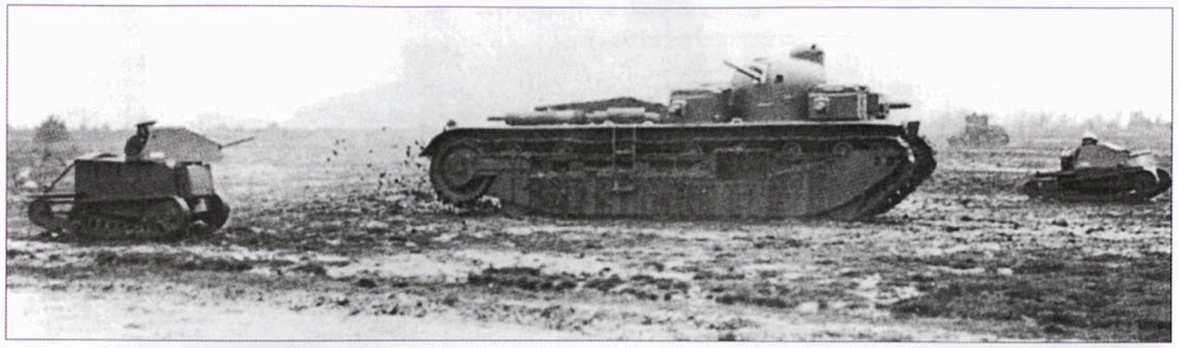
Pour lui permettre de franchir les tranchées et les canaux du Nord, les ingénieurs l'ont doté d'un train de roulement de 10 mètres de long. Le char de rupture français est ainsi capable de franchir une tranchée d'une largeur supérieure à 4 mètres. Si on ajoute à cela sa capacité à passer un obstacle de 1,70 mètre de haut et de négocier des pentes allant jusqu'à 70%, il est aisé de s'apercevoir que bien peu de défenses sont capables de l'arrêter. Sa cuirasse épaisse de 45mm à l'avant met ses 12 membres d'équipage à l'abri de la majorité des armes antichars de l'époque. Pour tenir en respect l'infanterie allemande, le 2C est doté de quatre mitrailleuses de 8mm. L'une de ses armes automatiques est positionnée frontalement, à travers le glacis. Deux autres prennent place latéralement, à l'avant de l'engin. Enfin la dernière intègre la petite tourelle arrière avec un débattement de 260° et un angle mort vers l'avant. Tous les secteurs de l'appareil sont ainsi couverts et il aurait été bien difficile aux « casseurs de chars » ennemis de prendre à partie un tel mastodonte. Pour réduire au silence les fortifications, le 2C est armé d'un canon de 75mm APX 1897 à tube raccourci. Mis au point trop tard pour participer aux combats de la Première Guerre mondiale, la carrière de la dizaine de 2C assemblés se résumera à quelques démonstrations assez spectaculaires pendant lesquelles ses performances de franchissement seront mises en exergue. En septembre 1939, lorsque la Seconde Guerre mondiale éclate, il ne reste plus que sept chars en état de fonctionner. Après avoir été rayés du service actif, les trois autres ont été cannibalisés pour permettre aux « survivants » de continuer à rouler. Déployés au sein du 51e BBC, une fois installés sur des trains, les 2C prennent la direction de Dijon. Le convoi est alors bloqué dans une courbe par un train en feu. Les chars ne peuvent être déchargés et le commandant de l'unité donne l'ordre de procéder à leur sabordage. La carrière opérationnelle du premier des chars multitourelles ne fera pas date dans les annales de l'histoire militaire. Toutefois, le blindé français devient une source d'inspiration pour les théoriciens anglais qui voient dans son architecture une façon de résoudre une partie des problématiques tactiques rencontrées par un char à l'abord d'une fortification ou d'un point d'appui.

▶ Un FCM 2C fait la démonstration de ses capacités de franchissement. L'engin est capable de passer un gué de 1,40 mètre de profondeur. Le char de rupture français est armé d'un canon APX 1897 de 75mm monté en tourelle et de quatre mitrailleuses de 8mm dont une placée en tourelle arrière. Les deux tourelles sont conçues pour éviter de se tirer dessus par accident. Coll. Gorce





LES EXPÉRIMENTATIONS ANGLAISES

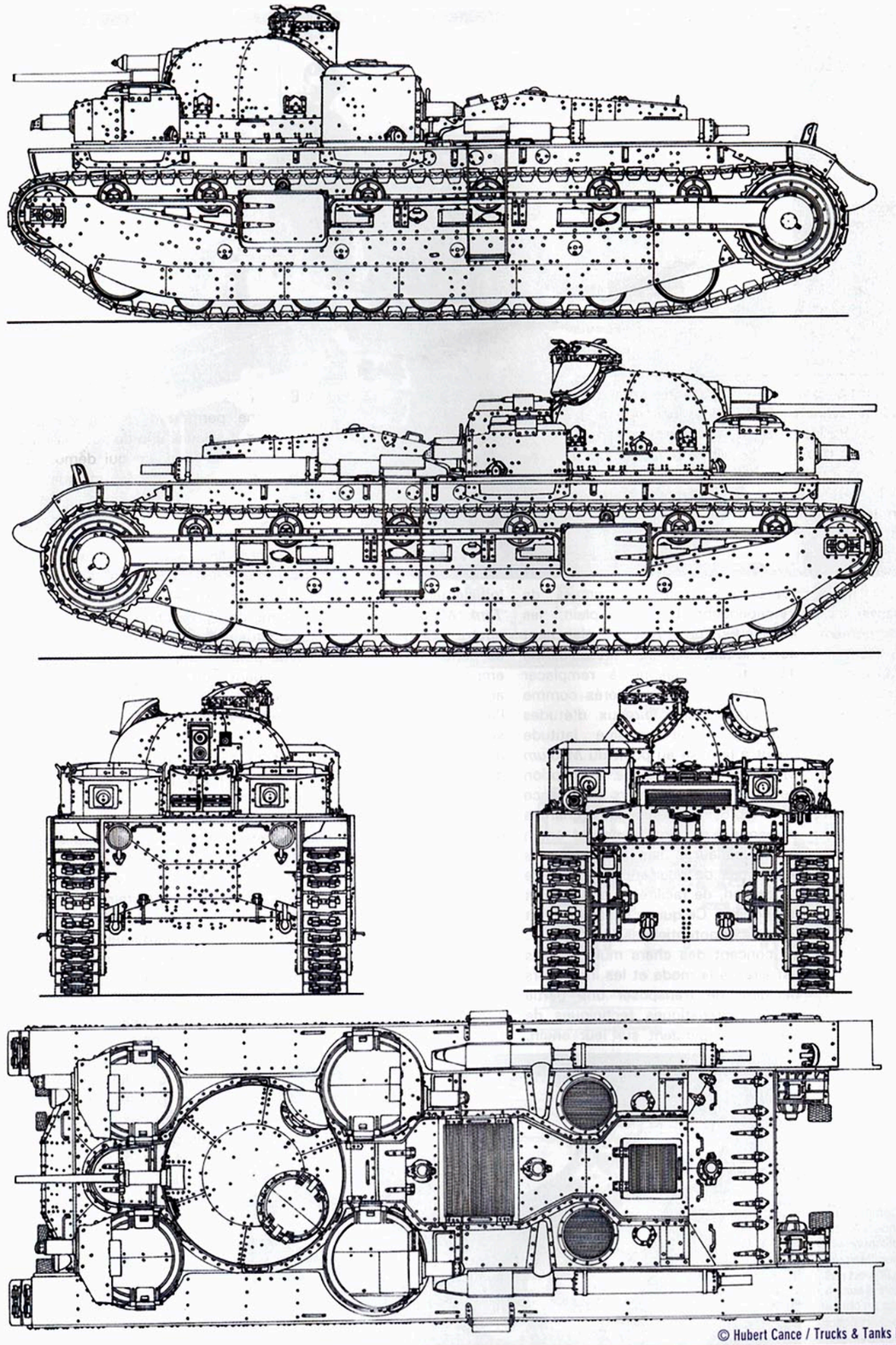


S'inspirant probablement du FCM 2C ou du moins des idées ayant prévalues à sa conception, les bureaux d'études de la firme Vickers planchent sur le cahier des charges d'un blindé lourd capable de s'affranchir d'un terrain bouleversé par les salves d'artillerie et truffé de fortifications adverses. Selon les spécifications édictées en décembre 1922 par l'état-major anglais, le « *tank* » lourd doit afficher une pression au sol réduite, sa silhouette doit être la plus basse possible et ses capacités de franchissement doivent lui permettre de passer les boyaux ennemis sans difficultés. Son armement doit se composer d'un canon à faible vitesse initiale et de plusieurs mitrailleuses. L'engin fait l'impasse sur les thèses de Fuller, la vélocité n'est pas considérée comme un critère important et le « tank » doit être un char de rupture. À la décharge de l'état-major britannique, la Première Guerre mondiale et son cortège d'horreurs sont encore présents dans tous les esprits et le retour d'expérience que les militaires peuvent en avoir met en exergue le besoin de disposer de chars lourds capables de triompher des défenses statiques. Désigné Independent A1E1, le prototype construit par Vickers mesure 7,60 mètres de long pour une hauteur de 2,70 mètres. Un moteur Armstrong Siddeley V12 de 370 chevaux propulse les 29 tonnes du char à la vitesse maximale de 30km/h. La machine est équipée de cinq tourelles. La principale accueille un canon de marine *Ordnance QF 3 pounder* (47mm) Vickers. Les secondaires sont équipées de mitrailleuses *0.303 inch* (7,7mm) Vickers.

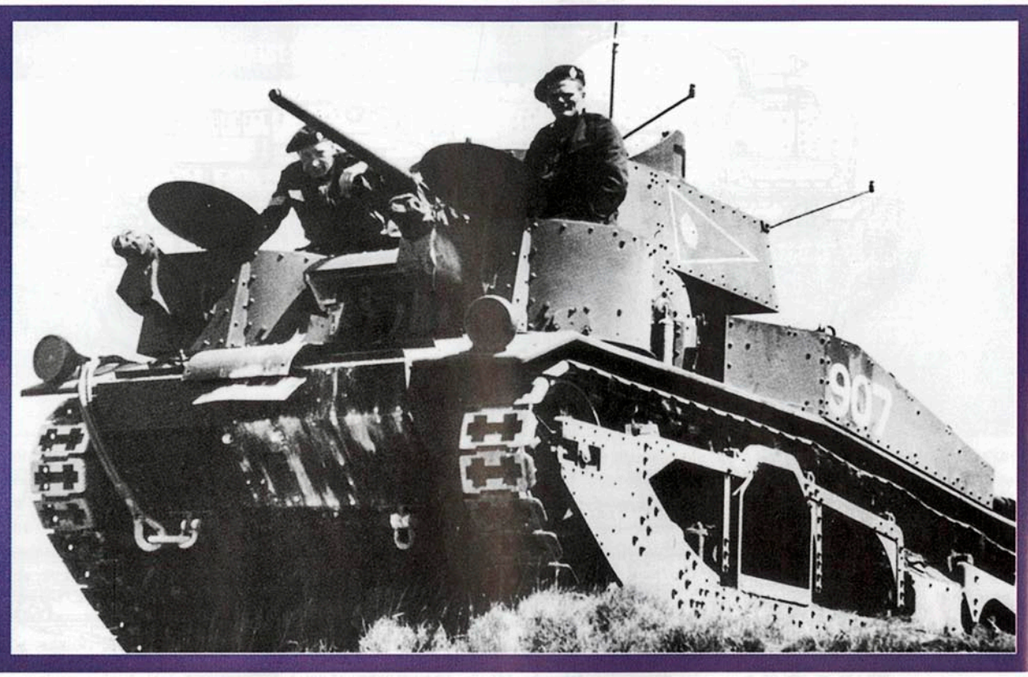
▲ Un Independent A1E1 manœuvre avec des chenillettes lors d'un exercice en Angleterre dans les années 1930. Cet engin peut-être considéré comme le premier « cuirassé terrestre » à quatre tourelles. C'est de ses plans que vont être dérivés la plupart des chars multitourelles. Si les autorités anglaises ne poursuivent pas dans cette voie, ce n'est pas tant suite à l'échec du concept en lui-même mais à cause de problèmes mécaniques à répétition. Bovington Tank Museum

▼ Un Vickers *Medium Tank Mk.III* E1 lors d'essais en tout-terrain. Initialement, le char moyen anglais devait emporter quatre tourelles. Pour ne pas surcharger l'engin, l'arme devant couvrir le secteur arrière est supprimée. La présence d'un septième membre d'équipage dans le blindé aurait aussi été problématique compte tenu du volume du compartiment de combat. Archives Caraktère Coll. Anderson

La tourelle placée à l'arrière gauche est dotée d'un système permettant une élévation importante d'une mitrailleuse afin de pouvoir prendre à partie l'aviation adverse, ce qui démontre la prise en considération par les Britanniques des menaces surgissant des cieux. Le blindage maximal est de 28mm. L'équipage compte huit hommes. Certaines sources laissent entendre que les concepteurs sont conscients des difficultés rencontrées par le chef de char à coordonner le tir de toutes les tourelles. Sa coupole aurait alors été équipée d'un appareil destiné à lui montrer en un clin d'œil dans quelles directions étaient pointées l'ensemble des tourelles. Les premiers tests sur le terrain sont encourageants... et décevants à la fois ! L'engin se révèle beaucoup plus rapide que prévu et ses performances excèdent le cahier des charges officiel. De plus, sa conduite est rendue aisée grâce à sa direction assistée. Toutefois les défauts de manquent pas. L'A1E1 ne parvient pas à passer les tests de franchissement. Ses capacités dans ce domaine sont jugées insuffisantes. Son train de roulement se révèle fragile malgré les efforts des ingénieurs pour le renforcer. Freins et galets de roulement s'usent trop rapidement. Mais le principal point faible de l'Independent A1E1 est sa consommation. Non pas d'essence, car les réservoirs de carburant ont été prévus en conséquence, mais d'huile ! Le gros moteur refroidi par air chauffe de manière exagérée et il se révèle extrêmement gourmand en huile. Pendant douze mois, l'engin subit une batterie de tests destinée à valider son potentiel. Outre celui de la consommation de lubrifiant, le problème des freins se révèlent difficile à résoudre. Suite à une défaillance de ceux-ci, l'engin sera même lourdement endommagé. Pendant les réparations, les ingénieurs en profitent pour renforcer la structure afin d'en accroître la rigidité. Le poids atteint alors les 31,5 tonnes (33 tonnes selon d'autres sources). Les essais se poursuivent lentement sans que les autorités militaires britanniques ne parviennent à trancher. L'Independent doit-il être considéré comme le prototype d'une nouvelle génération de char à produire en grande série ou un simple véhicule de tests destiné à valider des solutions techniques ? Faute d'une réelle volonté affichée de la part des décideurs, l'engin ne parcourt que bien peu de kilomètres. Son coût prohibitif met finalement fin à sa carrière sans qu'il n'ait pu confirmer ou infirmer le bienfondé de cette architecture.



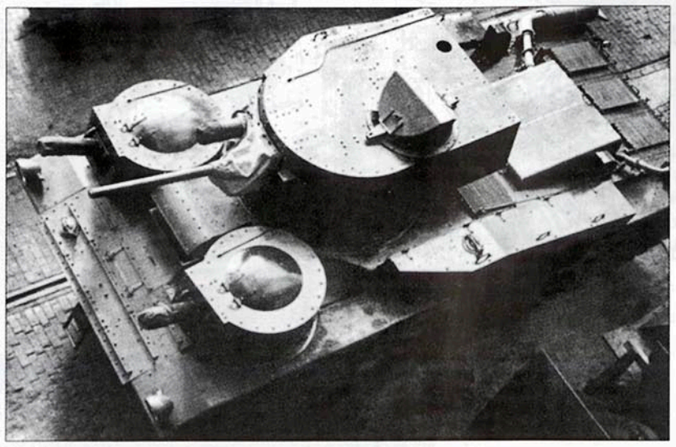
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009



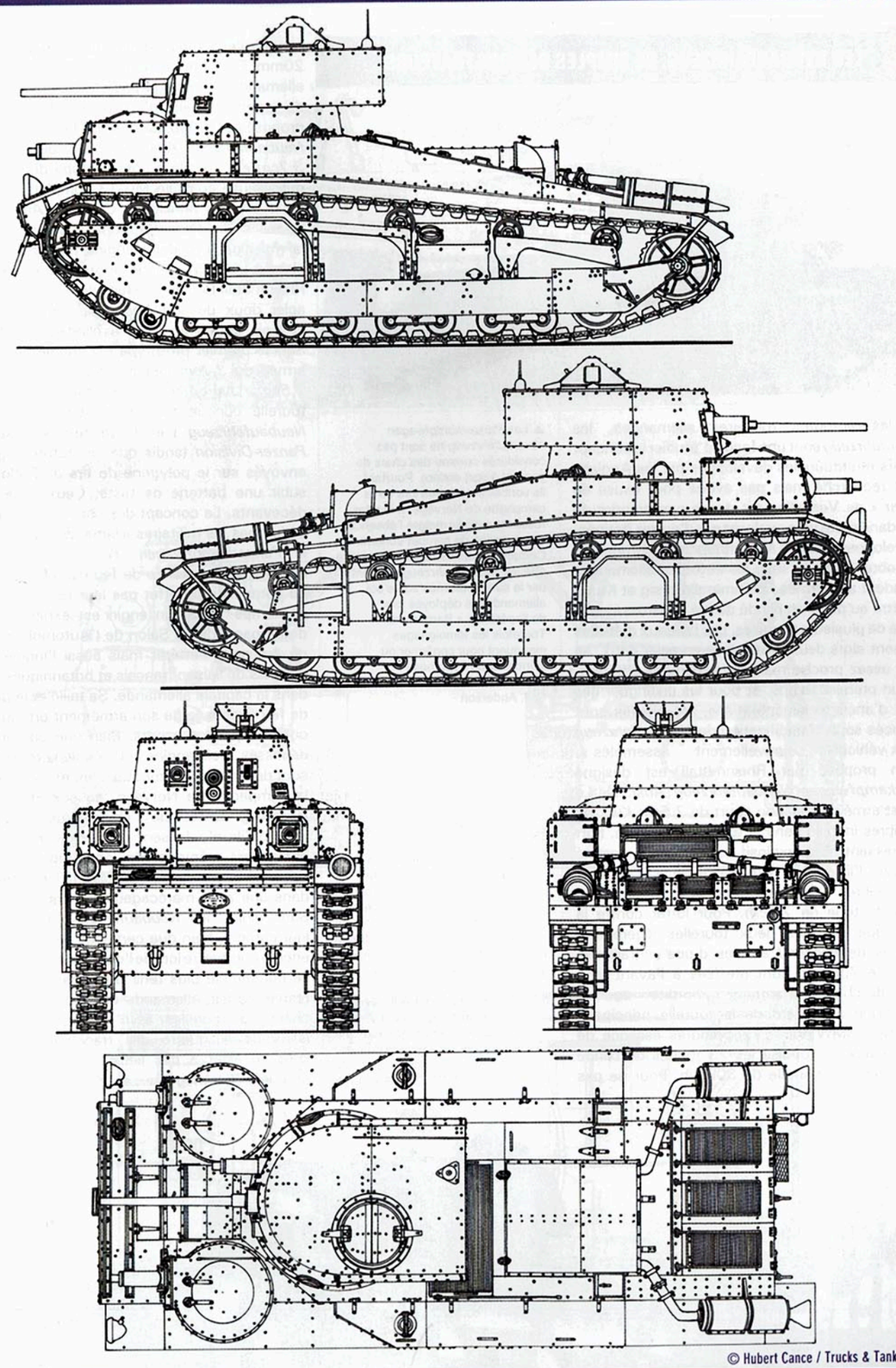
▶ Le Vickers *Medium Tank Mk.III* E1 est armé d'un canon *Ordnance QF 3 pounder* (47mm) Vickers et de trois mitrailleuses *0.303 inch* (7,7mm) Vickers. Une puissance de feu conséquente pour un engin de 16 tonnes. Leur coordination reste toutefois un exercice difficile pour ne pas dire périlleux ! Bovington Tank Museum

Alors que le développement de l'Independent bat son plein, les ingénieurs de Vickers planchent sur un char moyen d'un poids de 15,5 tonnes destiné à remplacer les *Mark I* et *II* considérés comme sous-armés. Les bureaux d'études jouissent d'une certaine latitude quant à la mise au point du *Medium Mark III*. Le travail de conception de l'A6 *Sixteen tonners* commence dès 1926. Le cahier des charges demande à ce que le nouvel engin soit supérieur à ses prédécesseurs en termes de puissance de feu, de protection, de facilité de conduite et de mobilité. Ce qui au passage en dit long sur le potentiel des *Mark I* et *II*... Le concept des chars multitourelles est alors à la mode et les ingénieurs décident de transposer une partie des caractéristiques techniques de l'A1E1 Independent sur leur engin. Initialement, le Vickers *Medium Tank Mk.III* E1 doit être armé de quatre tourelles. La principale, située au centre du char, est prévue pour emporter un canon de 47mm. Quant aux trois autres, deux placées sur l'avant et la troisième couvrant le secteur arrière du blindé, auraient été armées d'une mitrailleuse. Mais au fil de l'avancement du projet, la tourelle arrière est finalement abandonnée car sa présence surcharge le châssis qui n'a pas besoin de cela. L'équipage se compose de six membres : le pilote, les deux servants des mitrailleuses, le chef de char, le tireur et le chargeur. Ce dernier a aussi le rôle d'observateur. Toutefois, sa présence n'est pas considérée comme indispensable et le poste est supprimé. Trois prototypes sont fabriqués, un par Vickers et deux par la *Royal Ordnance Factory* située à Woolwich. Chaque char teste une suspension différente. La protection générale des engins est particulièrement soignée grâce à l'emploi d'un nouveau type de plaque de blindage appelée *Cemented Tank Armour* (CTA). Ces engins sont alors considérés comme étant à la pointe de la technologie. Malheureusement, les premiers tests mettent en exergue le manque d'efficacité des suspensions. De plus, l'installation des trois tourelles sur la partie avant des « *tanks* » déplace massivement le centre de gravité des machines, limitant de ce fait leurs performances en tout-terrain. Les A6 tendent ainsi à piquer du nez. L'un des prototypes est lourdement endommagé durant les essais. Inquiètes du coût de ces chars et de leurs besoins en personnels, les autorités britanniques décident d'arrêter le programme et de concevoir un blindé plus simple et doté d'une seule tourelle. Les Anglais stoppent alors tous les projets reposant sur le concept des multitourelles.

Les prototypes finissent par tomber en désuétude mais les travaux menés par les ingénieurs britanniques ne sont pas perdus pour tout le monde. Les Allemands s'intéressent de près au programme, tout comme les Soviétiques. Séduisants sur le papier, les chars multitourelles sont directement hérités de l'expérience de la Grande Guerre. Faute de disposer d'un recul suffisant pour évaluer leurs réelles capacités militaires, l'Allemagne et l'Union Soviétique vont développer leurs propres projets.

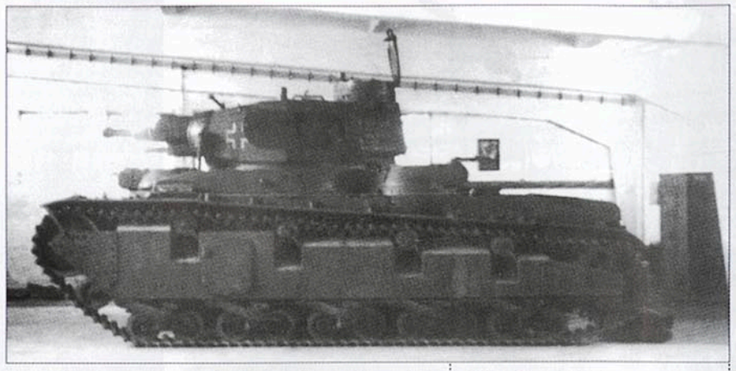


▶ Comme pour l'Independent A1E1, le développement des Vickers Medium Tank *Mk.III* n'est pas abandonné suite à une remise en cause fondamentale du concept des chars multitourelles. En sus de problèmes mécaniques, le blindé moyen anglais est jugé excessivement coûteux. Bovington Tank Museum



© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009

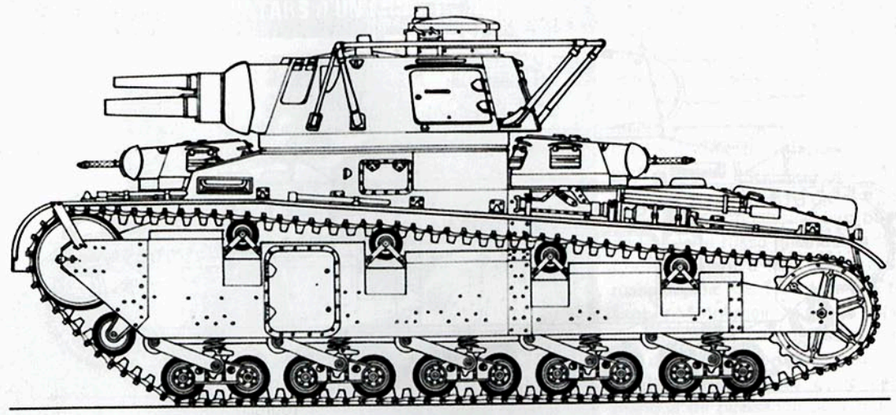
LES NEUBAUFAHRZEUG, DE SIMPLES DÉMONSTRATEURS

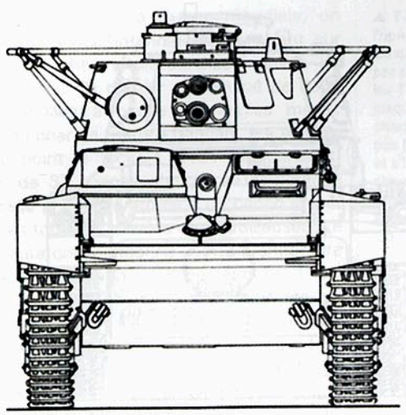


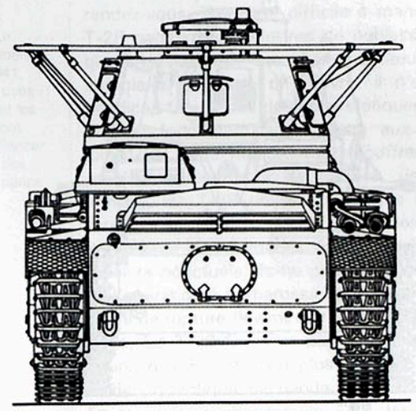
Pour les autorités militaires allemandes, les *Neubaufahrzeug* sont une façon d'étudier le concept de chars multitourelles développés par les Anglais. Le but recherché mais pas avoué pour cause de « *Diktat* » de Versailles est de ne pas prendre de retard dans cette voie explorée par d'autres nations. Le développement des *Neubaufahrzeug* commence en octobre 1932, lorsque les autorités allemandes demandent aux firmes Rheinmetall-Borsig et Krupp de mettre au point un blindé dérivé du *Grosstraktor* et armé de plusieurs tourelles. Les bureaux d'études proposent alors deux prototypes en acier doux, au dessin assez proche mais à l'armement différent. Dans un premier temps, et pour les distinguer des engins d'anciennes générations, les blindés sont référencés sous la codification de *Neubaufahrzeug* ou « véhicules nouvellement assemblés ». L'engin proposé par Rheinmetall est désigné *Panzerkampfwagen Neubaufahrzeug Ausf. A*. Le char est armé d'un canon court de *7,5cm KwK* de 24 calibres installé dans la tourelle principale. Fort d'un puissant obus explosif, le *7,5cm* est destiné à appuyer l'infanterie. Une pièce de *3,7cm KwK* de 45 calibres à vocation antichar est montée au dessus du tube de *7,5cm*. Pour lutter contre la soldatesque adverse, deux tourelles légèrement modifiées de *Panzer I* armées d'une mitrailleuse MG-13 de 7,92mm sont greffées à l'avant et à l'arrière du char. Une antenne radio dite « cadre » est installée à l'arrière de la tourelle principale. Un moteur BMW Va – 12 cylindres essence de 290 chevaux – propulse les 23 tonnes du blindé à une vitesse maximale de 30km/h. Pour ne pas alourdir l'ensemble, le blindage ne dépasse pas les 20mm. De toute façon, dans l'esprit des ingénieurs allemands, il ne s'agit pas véritablement d'un char de combat mais d'un démonstrateur. L'engin proposé par Krupp est désigné *Panzerkampfwagen Neubaufahrzeug Ausf. B*. Cette fois, le canon de *3,7cm* est installé à côté du tube de *7,5cm*. Une mitrailleuse coaxiale MG-13 complète l'armement de la tourelle principale. Comme l'*Ausf. A*, deux tourelles de *Panzer I* sont aussi installées sur la machine. Les deux engins partagent le même châssis et la même motorisation. La firme Rheinmetall-Borsig produit deux exemplaires en acier doux de son *Neubaufahrzeug A* en 1934 et trois autres en acier à blindage en 1935-36. Seul le premier prototype est équipé de la tourelle armée du *3,7cm* installée au dessus du tube de *7,5cm*. Les quatre autres engins récupèrent la tourelle conçue par Krupp. En août 1935, les *Neubaufahrzeug* 1 et 2 sont testés au sein d'une *Panzer-Division* tandis que les autres engins sont envoyés sur le polygone de tirs de Putlos pour y subir une batterie de tests. Ceux-ci se révèlent décevants. Le concept des chars multitourelles ne séduit pas les militaires allemands qui lui préfèrent le *Panzerkampfwagen IV* équipé d'une seule tourelle. La puissance de feu des *Neubaufahrzeug* ne compense en effet pas leur faible mobilité. Au printemps 1939, un engin est exhibé à des fins de propagande au Salon de l'Automobile de Berlin où il suscite l'intérêt mais aussi l'inquiétude des officiers de liaison français et britanniques en poste dans la capitale allemande. Sa taille et la puissance de feu supposée de son armement ont en effet de quoi frapper les esprits. Bien que doctrinalement dépassés, trois engins équipés de la tourelle Krupp sont déployés au combat par les Allemands, durant la campagne de Norvège, au sein de la *Panzer-Abteilung zbV40* de l'*Oberstleutnant* Volkheim, sans qu'ils n'y fassent de « miracles ». L'un des engins est même perdu lors d'un duel avec un canon antichar français de 25mm. Un autre s'enlise dans une zone marécageuse et doit être sabordé. Sans gloire, les *Neubaufahrzeug* terminent ainsi leur carrière, bien que certaines sources les voient encore combattre lors de l'opération « Barbarossa », ce qui semble plus tenir du fantasme que d'autre chose. Si les Allemands ont exploré la voie des chars multitourelles, ils n'y ont pas donné suite. Issus de la guerre des tranchées, ces engins sont en effet à des lieux des qualités requises pour le « *Blitzkrieg* ».

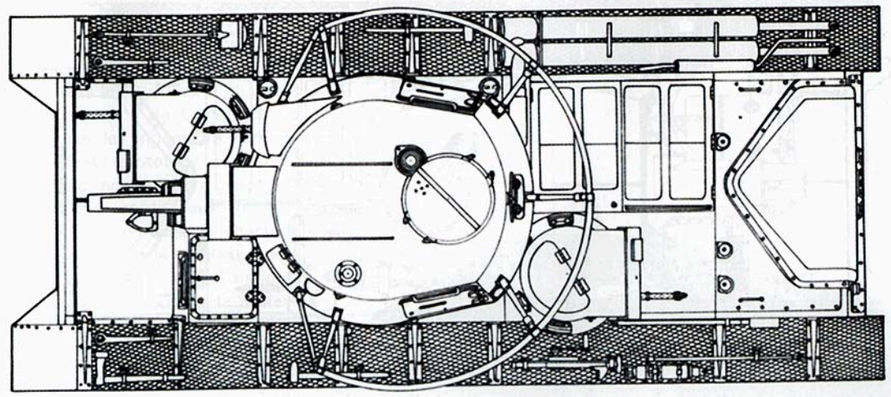
▲ Les *Panzerkampfwagen Neubaufahrzeug* ne sont pas considérés comme des chars de combat à part entière. Pourtant, ils vont être déployés lors de la campagne de Norvège, avec des résultats mitigés malgré l'absence de véhicules de combat ennemi. Certaines sources laissent entendre que les *Neubaufahrzeug* seraient par la suite retournés sur le sol allemand puis déployés lors de l'opération « Barbarossa ». Toutefois les témoignages manquent pour confirmer ou infirmer cette hypothèse !
Archives Caraktère
Coll. Anderson

▼ *Panzerkampfwagen Neubaufahrzeug Ausf. A*. Le canon de *3,7cm* monté au dessus de la pièce principale est bien visible. On note l'absence de l'antenne cadre. Malgré sa puissance de feu, le char multitourelles allemand ne connaît pas de production en série. Sur le papier, les *Neubaufahrzeug* peuvent prendre la place de deux engins, un char de bataille et un char d'appui mais les autorités militaires du *Reich* leur préfèrent les *Panzer III* et *IV* bien plus souples d'utilisation. Le mieux est parfois l'ennemi du bien.
Archives Caraktère
Coll. Anderson

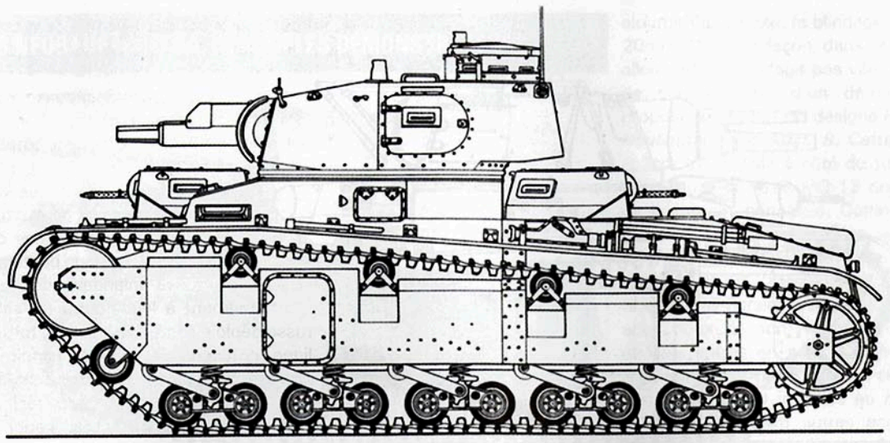


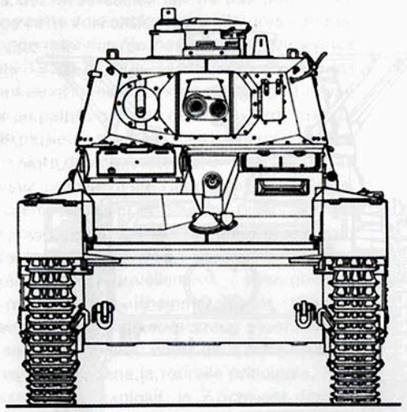


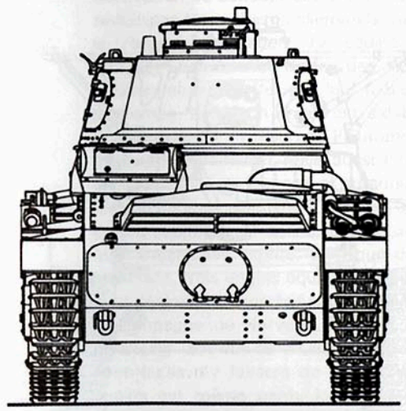


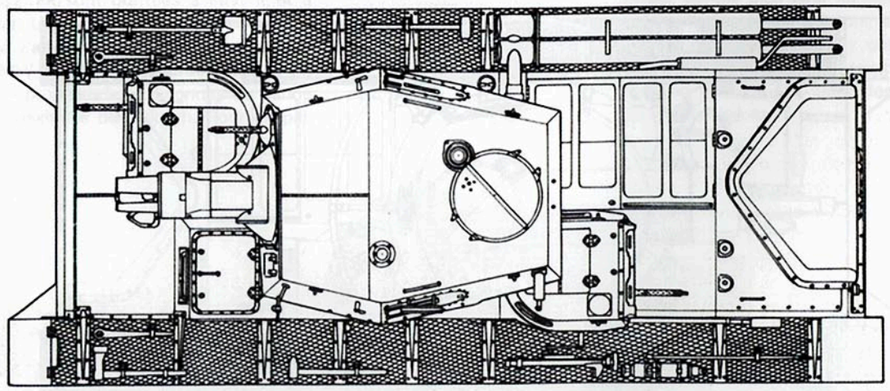


© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009



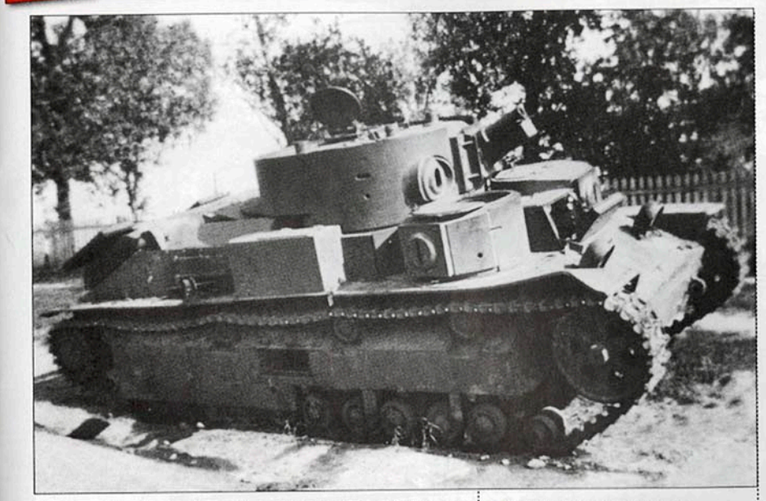






© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009

T-28 ET T-35, LES ULTIMES AVATARS D'UN CONCEPT DÉPASSÉ !



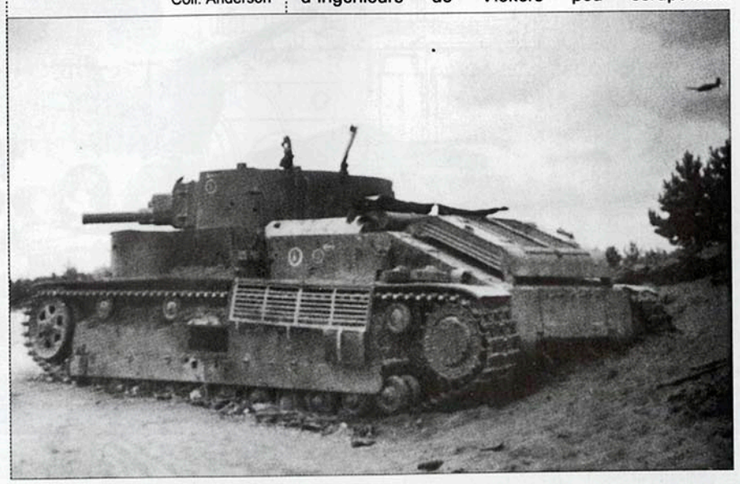
▲ T-28 photographié lors de l'opération « Barbarossa ». Le blindé semble avoir été abandonné par son équipage. En juin 1941, les T-28 sont pour la plupart usés jusqu'à la corde. Bien souvent les chars moyens soviétiques n'ont pas le temps d'affronter les *Panzer* et s'immobilisent sur le bord des chemins, foudroyés par une panne mécanique ou d'essence !
Archives Caraktère
Coll. Anderson

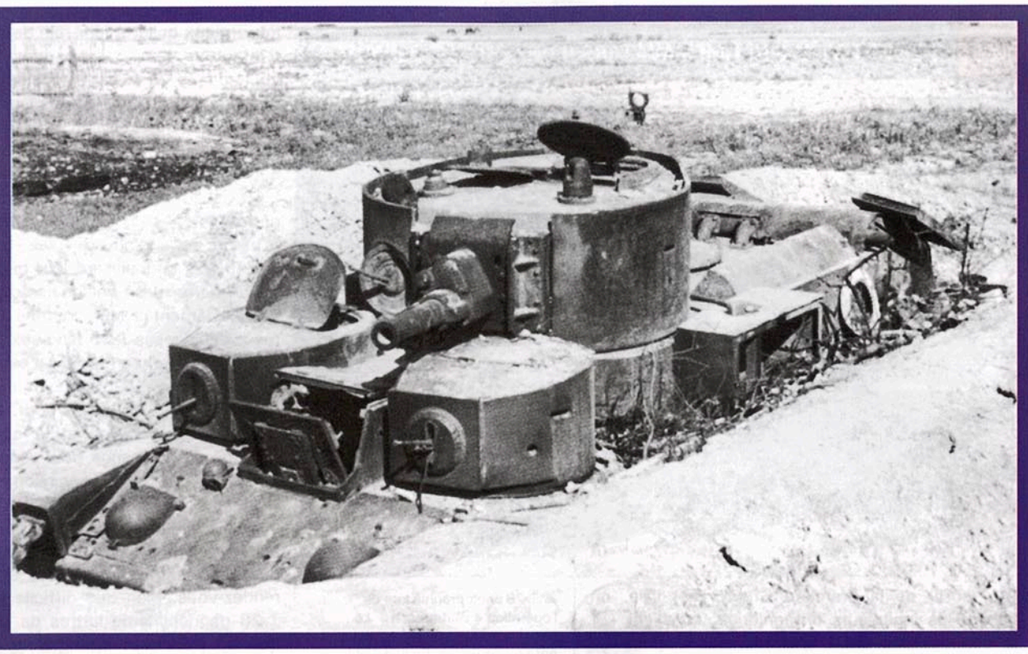
Au sortir de la Première Guerre mondiale, on l'a vu, les ingénieurs britanniques travaillent sur le concept des chars multitourelles inspirés du FCM 2C français. Ce dernier est équipé de deux tourelles destinées à battre les angles morts. S'inspirant du char de rupture français, les Anglais mettent au point le Vickers A1E1 Independent. D'un poids de 32 tonnes, l'engin se caractérise par sa tourelle principale armée d'un canon et par quatre autres tourelles armées de mitrailleuses. Le projet est toutefois abandonné. Cette architecture est néanmoins reprise par les Soviétiques. C'est d'ailleurs l'Union Soviétique de Staline qui va réellement donner corps aux chars multitourelles. Les arsenaux russes vont ainsi être les seuls à en produire un nombre conséquent. L'Armée Rouge est d'ailleurs la seule à les employer au combat « en masse ». Imaginés pour pouvoir opérer seuls, les « cuirassés terrestres » russes sont conçus comme des chars de rupture capables de crever le front ennemi et de tenir à distance l'infanterie adverse pour permettre aux chars rapides, les BT, de s'infiltrer derrière les lignes ennemies, agissant ainsi comme des torpilleurs ou des destroyers. Largement inspiré des travaux de Vickers, le développement d'un char moyen soviétique commence en 1931 dans les bureaux d'étude de la *Zavod* (usine) « Bolshevik » de Leningrad. Le programme est dirigé par les ingénieurs Barykov et Tzeitz. Le premier *Objekt* (prototype) est équipé d'une tourelle principale armée d'un canon de 45mm à vocation antichar et de deux tourelles secondaires armées d'une mitrailleuse chacune. Par sa puissance de feu, ce blindé surclasse alors tous les matériels alignés par les autres nations. Comble du modernisme, la rotation de la tourelle principale est assurée par un moteur électrique. Comme bien des blindés soviétiques de l'époque, la transmission présente certaines faiblesses. Malgré quelques défauts, la production du T-28 débute officiellement le 25 février 1933. Les premières livraisons se font au compte-goutte. L'engin est complexe et le tissu industriel soviétique des années 1930 est loin d'avoir atteint le niveau technologique suffisant. Fin 1933, seulement 41 engins sont réceptionnés par l'Armée Rouge.

▼ Trop peu manœuvrant, le T-28 n'est pas à la hauteur des *Panzer*. Il ne s'agit de toute façon pas d'un char de combat mais d'un char de rupture destiné à évoluer sur un champ de bataille dominé par les tranchées et autres fortifications.
Archives Caraktère
Coll. Anderson

Pour mieux coller à leur rôle de rupture et d'appui d'infanterie, les T-28 de série adoptent un canon court de 76,2mm de 16,5 calibres, le KT-28. En cours de production, les ingénieurs en profitent pour renforcer la transmission et greffer un moteur plus puissant dans les entrailles de la bête. En 1938, une nouvelle pièce de 76,2mm de 26 calibres modèle L-10 est introduite sur une partie des T-28. Ses performances balistiques lui permettent de prendre à partie les engins adverses. Les chars moyens soviétiques connaissant leur baptême du feu lors de la guerre russo-finlandaise de l'hiver 1939-40. Conformément à leur doctrine d'emploi, l'Armée russe déploie ses T-28 face aux fortifications de la ligne « Mannerheim » dans l'espoir de les percer. Le résultat est pour le moins mitigé. Le blindage des chars est trop mince pour résister aux armes antichars finlandaises et le canon de 76,2mm manque de puissance pour réduire au silence les bunkers. Une nouvelle version voit alors le jour. Désignée T-28E ou T-28B, elle se caractérise par son blindage porté à 80mm. Cette fois, la cuirasse des T-28 leur permet de s'approcher des fortifications finlandaises et le succès est au rendez-vous. Bien que difficile à manœuvrer, les T-28 gagnent leurs lettres de noblesse, d'autant que si le concept des chars multitourelles reste complexe à mettre en œuvre, il n'est pas un handicap face à des défenses statiques. La donne change fondamentalement face aux *Panzer* en juin 1941. Peu manœuvrant, souffrant de leurs problèmes récurrents de fiabilité, usés par les années, les T-28 utilisés par petits paquets ne font pas le poids du fait du tempo des opérations imposé par les Allemands. Malgré quelques coups d'éclats ponctuels, ils ne peuvent changer l'issue de l'opération « Barbarossa ». Conçus comme des chars de rupture devant agir sur une ligne de front figée, les T-28 finissent par succomber sous les coups des *Panzer* bien plus mobiles et ceux de l'aviation tactique allemande.

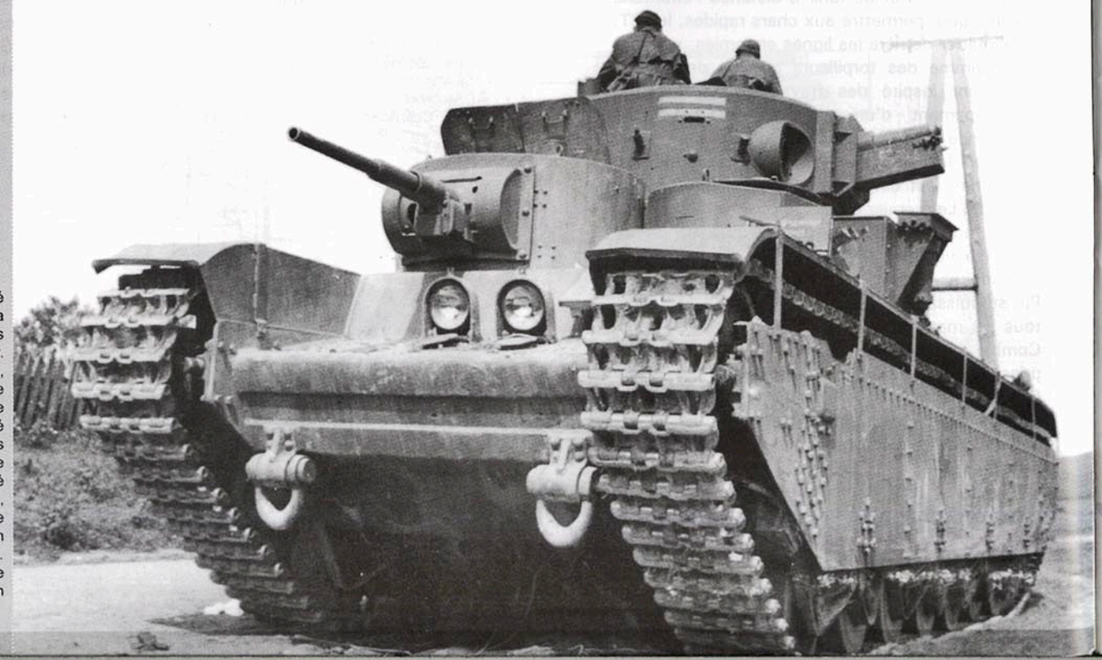
En parallèle au char moyen T-28, les Soviétiques développent un engin plus lourd qui s'inspire lui aussi du char britannique Independent. Bien que les ingénieurs russes se soient toujours défendus d'avoir utilisé les plans anglais, des agents à la solde de l'Union Soviétique ont, dans les années 1930, acheté des copies des croquis techniques de l'Independent auprès d'ingénieurs de Vickers peu scrupuleux.



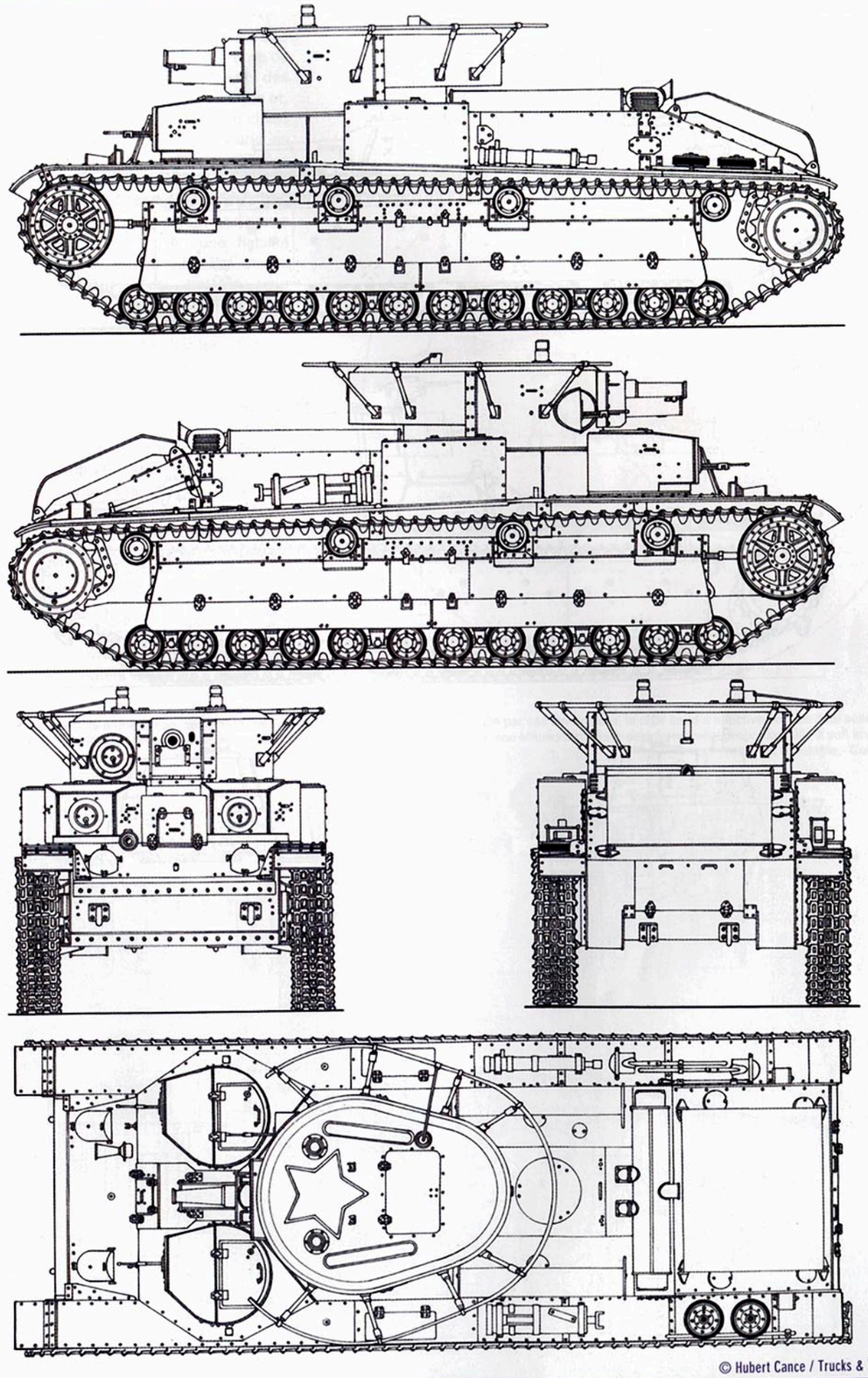


▶ Un T-28 enterré ne laisse dépasser que ses tourelles, à défilement de tir. Transformé en fortin, le char multitourelles soviétiques est un adversaire redoutable car sa puissance de feu suffit à tenir à distance l'infanterie adverse. Son canon de 76,2mm constitue un danger mortel pour les *Panzer* de première génération. Archives Caraktère Coll. Anderson

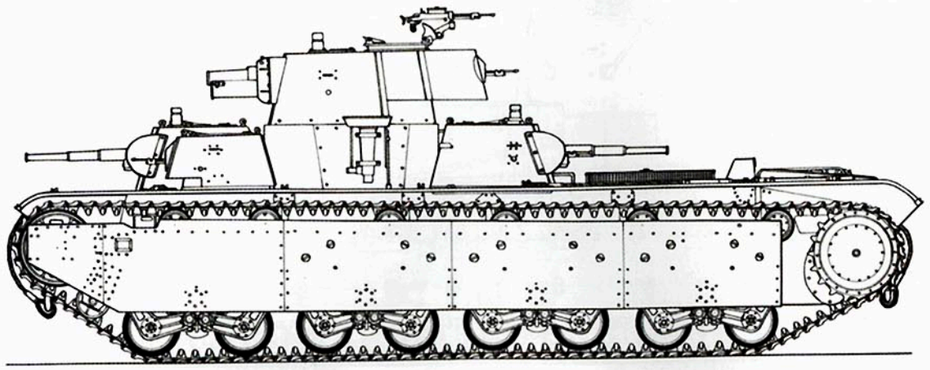
Fort de cette aide et de cette base de départ, le bureau AVO-5 de l'usine « Bolshevik » avec à sa tête l'ingénieur en chef Barykov, reprend des études antérieures menées par les Allemands, lorsque ceux-ci coopéraient encore avec la Russie communiste. Idées anglaises et allemandes sont « mixées » ce qui permet au prototype du char russe d'être assemblé en seulement sept mois. Conséquence probable de cette mise au point accélérée, le T-35-1, qui voit le jour en 1932, multiplie les pannes et les problèmes mécaniques. La situation est telle que les autorités russes décident de revoir en profondeur l'engin de 38 tonnes. La nouvelle mouture, désignée T-35-2, voit son moteur, sa boîte de vitesses et sa transmission modifiés. Dans un souci de standardisation, l'engin reprend les tourelles du T-28. Bien que la fiabilité ne soit toujours pas optimale, la production en petite série du T-35 commence fin 1933. La taille titanesque de la machine et la technologie utilisée posent d'énormes problèmes aux ouvriers et ingénieurs soviétiques. Le T-35A est équipé d'une tourelle principale armée d'un obusier de 76,2mm, de deux tourelles secondaires armées de canons de 45mm et deux tourelles auxiliaires emportant chacune une mitrailleuse de 7,62mm. Une puissance de feu impressionnante qui nécessite entre 10 et 12 hommes d'équipage. Les premières manœuvres grandeur nature laissent une impression mitigée aux Soviétiques. Si les T-35 impressionnent et brillent par leur efficacité lors des défilés militaires, il n'en va pas de même sur le terrain ! Bien que leur fiabilité ait fait des progrès notables, les chars lourds continuent de souffrir d'un taux de disponibilité réduit. Et comme si cela ne suffisait pas, le concept doctrinal des chars multitourelles en lui-même ne concrétise pas les espoirs mis en lui. En effet, le chef de char n'est pas en mesure de coordonner le tir de toutes les armes de bord.

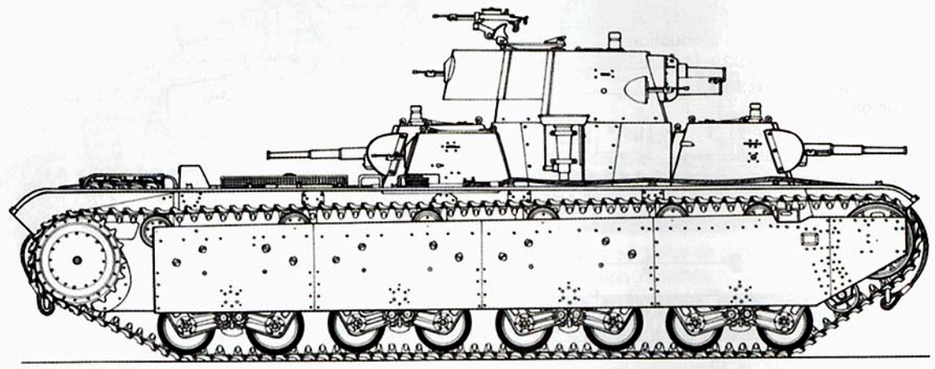


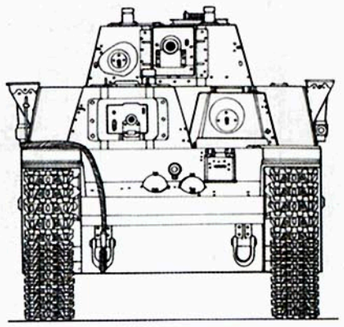
▶ Ce T-35 abandonné par son équipage est la cible des photographes officiels de la *Wehrmacht*. Avec ses cinq tourelles, le char lourd soviétique mérite plus que tout autre le titre de « cuirassé terrestre ». Comme ses « frères des mers », le T-35 peut être considéré comme obsolète en 1941, malgré sa formidable puissance de feu, l'aviation étant passée par là… Archives Caraktère Coll. Anderson

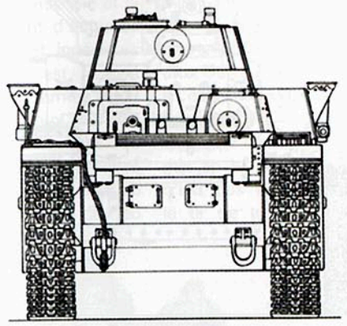


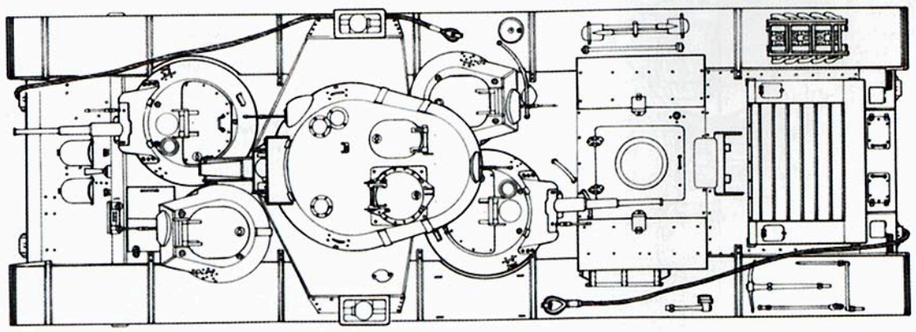
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009





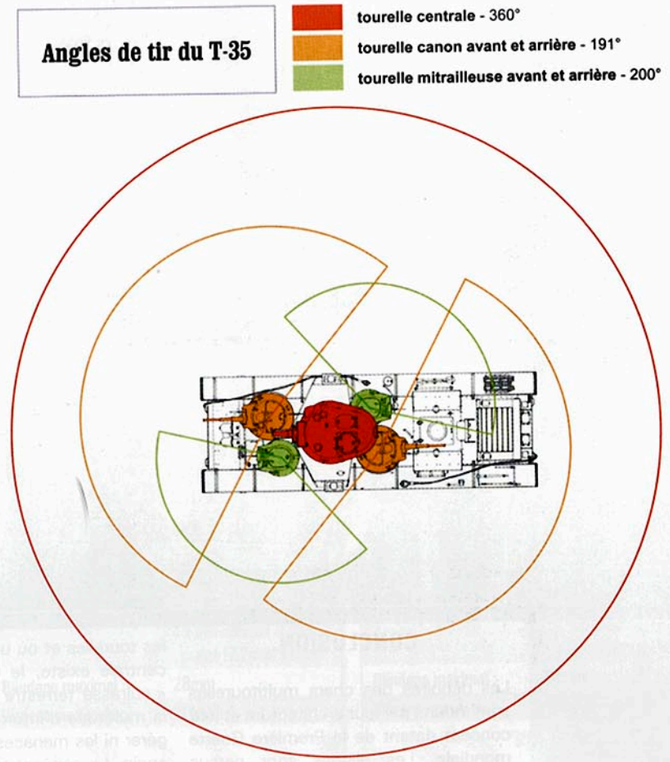






© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009

De plus, l'équipage jouit d'une très mauvaise visibilité sur l'extérieur et n'a qu'une vue partielle de la situation. Malgré les efforts déployés, les tirs des différentes tourelles ne peuvent être rationalisés et, dans les faits, chacun fait feu sur toutes les cibles qui passent à portée de main ! Les Soviétiques vont bien tenter d'appliquer les méthodes utilisées sur les navires de guerre mais sans succès. Le T-35 subit alors nombre de modifications. Les travaux des ingénieurs russes finissent par porter leurs fruits et l'engin affiche enfin une fiabilité acceptable à défaut d'être optimale. Par contre aucune véritable solution n'est trouvée pour faciliter le travail du chef de char. Juste, note-t-on l'installation d'un tableau électrique constellé de diodes qui indique au chef de char les positions exactes des tourelles. Le problème semble d'ailleurs insoluble. Une version sur-blindée de 52 tonnes fait aussi son apparition. La production des T-35 stoppe finalement le 8 juin 1939. L'Armée Rouge compte alors une petite soixantaine de T-35 de série, pour la plupart stationnés en Ukraine. Au moment de « Barbarossa », seuls 41 engins sont aptes au combat. Apte est d'ailleurs un bien grand mot... Les mastodontes d'acier succombent sous les pannes mécaniques et bien peu voient le feu. Leurs performances passent d'ailleurs inaperçues. Inexploitables sur le terrain, les T-35 font le bonheur des photographes de la propagande allemande heureux de disposer d'un tel trophée. Ainsi s'achèvera la carrière du plus massif des chars multitourelles produits en série.



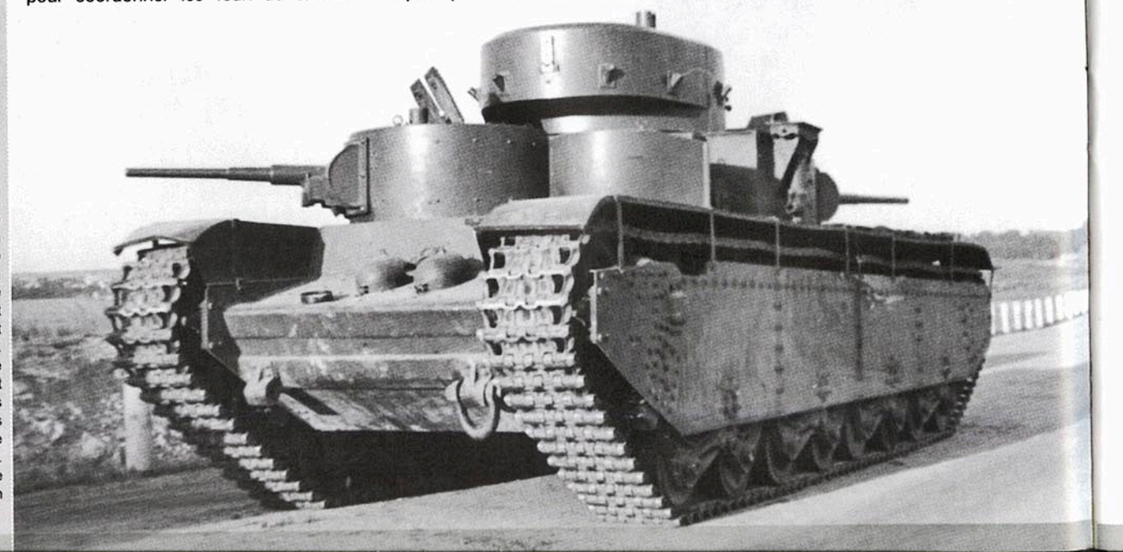
▼ Sans doute immobilisé suite à une casse mécanique, ce T-35 attire la curiosité des *Landser*. De par ses dimensions, le char lourd a effectivement de quoi susciter l'intérêt de ses adversaires. Les *Panzer-Divisionen* ne disposent d'aucun engin équivalent. Toutefois, son efficacité militaire est inversement proportionnelle à son impact visuel !
Archives Caraktère - Coll. Anderson

▶ La carcasse de ce T-35 prouve que l'engin a été détruit. Mais a t-il combattu ou a t-il était sabordé par son équipage ? Certaines sources russes laissent entendre que sur la quarantaine de T-35 présents dans les unités blindées soviétiques, seuls quatre auraient effectivement vus le feu ! Archives Caraktère Coll. Anderson

CONCLUSION

Les déboires des chars multitourelles sont induits par leur architecture et leur concept datant de la Première Guerre mondiale. Les blindés sont perçus comme des navires de guerre voguant sur les flots, sans soutien ni appui, ou presque. Chaque char engagé au feu doit se débrouiller seul face aux multiples menaces omnidirectionnelles. La solution la plus logique serait certes d'opposer une tourelle à chaque danger mais les limites techniques de l'époque, sans même évoquer les limites humaines des chefs de char, rendent l'idée inapplicable. Au bout du compte, les chars multitourelles ont les défauts de leurs qualités. Contrairement à un navire de guerre, à bord duquel les officiers sont assez nombreux pour coordonner les feux de toutes les tourelles et où une conduite de tirs centrale existe, le commandant d'un « cuirassé terrestre » est débordé par la multitude d'informations et ne peut gérer ni les menaces, ni les tirs de son engin. Le concept tombe de lui-même en désuétude lorsque les théoriciens militaires mettent au point le combat interarmes. Le blindé est alors intégré au sein d'un groupe comprenant de l'infanterie, des engins spécialisés destinés à pallier les faiblesses du char face à certains dangers, etc. En s'appuyant les uns les autres au sein d'une formation de combat hétérogène mais appliquant les mêmes tactiques et doctrines de combat, les blindés neutralisent l'action de l'adversaire, se protègent et sont protégés.

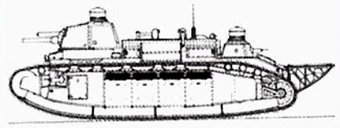
Si l'Armée allemande de la Seconde Guerre mondiale a parfaitement compris qu'un char isolé est un char détruit, à la fin du conflit, ses ingénieurs vont paradoxalement se pencher sur un concept de « cuirassé terrestre » super-lourd de 1 000 à 2 000 tonnes qui, par bien des aspects, rejoint les réalisations précédentes. Avec ses deux tubes de *28cm* et son artillerie antiaérienne composée d'un *12,8cm*, de huit canons de *2cm* et de deux mitrailleuses de 15mm, le P 1000 est l'illustration même d'une telle architecture poussée à son paroxysme ! Cependant, en admettant qu'une telle réalisation aurait été techniquement possible (et en l'occurrence le doute est plus que permis), étant suffisamment vaste pour pouvoir accueillir un équipage nombreux comportant des spécialistes, il est probable que le P 1000 aurait disposé des moyens humains nécessaires pour coordonner l'action de ses différentes armes. ■



▶ Ce T-35 a manifestement été abandonné par son équipage. Si l'on excepte son côté impressionnant, le char lourd soviétique ne marque certainement pas les esprits durant l'opération « Barbarossa ». Vestige d'une époque révolue, le T-35 ne peut s'enorgueillir que de ses succès lors des défilés militaires sur la Place Rouge, à Moscou. Archives Caraktère Coll. Anderson

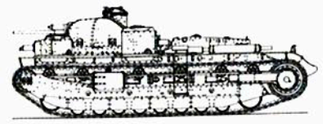
FICHES TECHNIQUES

FCM 2C



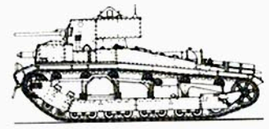
Nationalité :	France
Nombre d'exemplaires :	10
Equipage :	12
Poids :	70 tonnes
Longueur :	10,27m
Hauteur :	4,01m
Largeur :	2,91m
Nombre de tourelles :	2
Armement :	1 x canon APX 1897 de 75mm 4 x mitrailleuses de 8mm
Blindage maximal :	40mm
Vitesse maximale :	12km/h

Vickers Independent A1E1



Nationalité :	Grande-Bretagne
Nombre d'exemplaires :	1
Equipage :	8
Poids :	33 tonnes
Longueur :	7,60m
Hauteur :	2,70m
Largeur :	2,70m
Nombre de tourelles :	5
Armement :	1 x canon *Ordnance QF 3 pounder* (47mm) 4 x mitrailleuses *0.303 inch* (7,7mm) Vickers
Blindage maximal :	28mm
Vitesse maximale :	30km/h

Vickers *Medium Tank Mk.III* E1

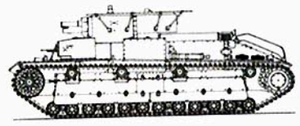


Nationalité :	Grande-Bretagne
Nombre d'exemplaires :	3
Equipage :	6
Poids :	16 tonnes
Longueur :	6,44m
Hauteur :	2,94m
Largeur :	2,66m
Nombre de tourelles :	3
Armement :	1 x canon *Ordnance QF 3 pounder* (47mm) 3 x mitrailleuses *0.303 inch* (7,7mm) Vickers
Blindage maximal :	14mm
Vitesse maximale :	48km/h

Neubaufahrzeug Ausf. A

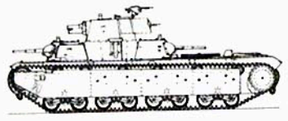
Nationalité :	Allemagne
Nombre d'exemplaires :	5
Equipage :	6
Poids :	23,41 tonnes
Longueur :	6,65m
Hauteur :	2,90m
Largeur :	2,19m
Nombre de tourelles :	3
Armement :	1 x canon *7,5cm KwK L/24* 1 x canon *3,7cm KwK L/45* 2/3 x mitrailleuses MG-13 de 7,92mm
Blindage maximal :	20mm
Vitesse maximale :	30km/h

T-28 Modèle 1933



Nationalité :	URSS
Nombre d'exemplaires :	503
Equipage :	6
Poids :	27,80 tonnes
Longueur :	7,44m
Hauteur :	2,82m
Largeur :	2,81m
Nombre de tourelles :	3
Armement :	1 x canon 76,2 mm KT28 5 x mitrailleuses Degtyarev de 7,62 mm
Blindage maximal :	30mm (version de base)
Vitesse maximale :	45km/h

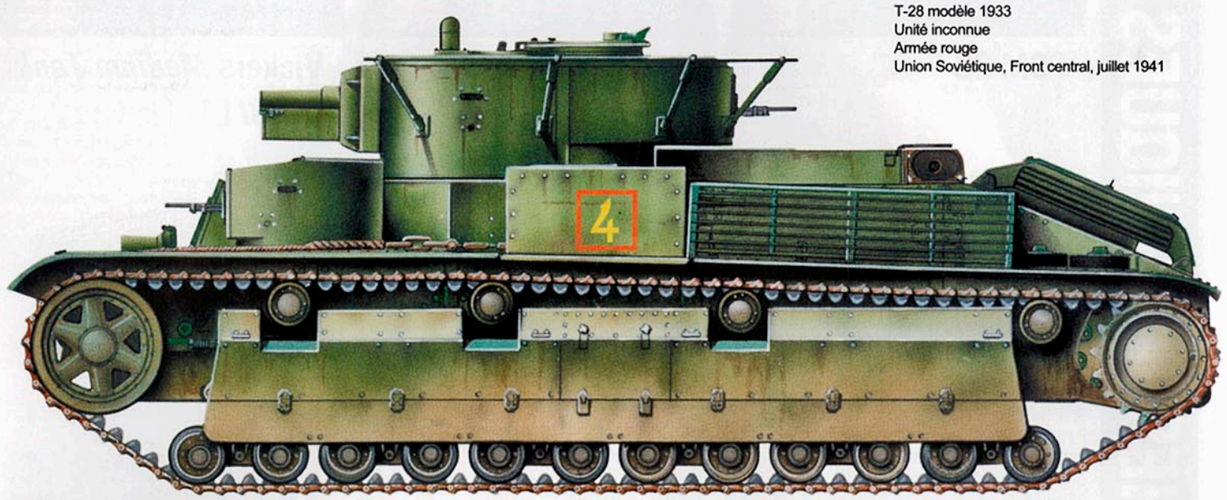
T-35

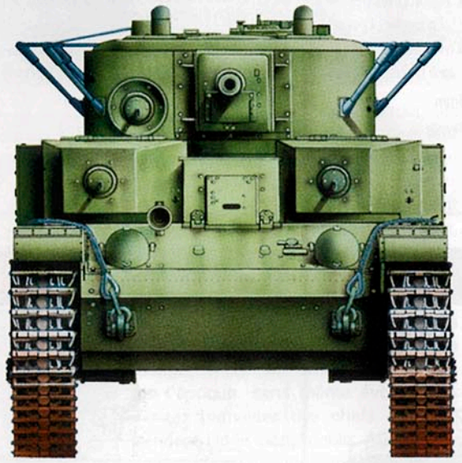


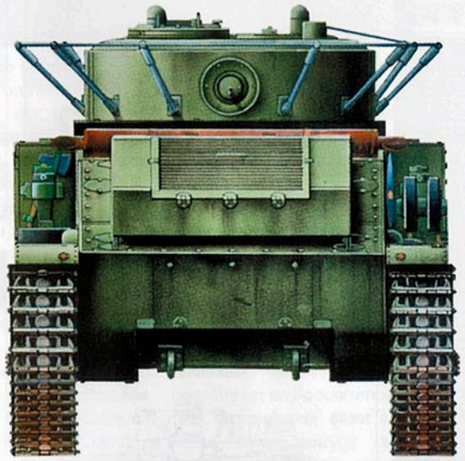
Nationalité :	URSS
Nombre d'exemplaires :	61
Equipage :	10
Poids :	45 tonnes
Longueur :	9,72m
Hauteur :	3,43m
Largeur :	3,20m
Nombre de tourelles :	5
Armement :	1 x canon 76,2mm KT 2 x canons 20K de 45mm 6 x mitrailleuses Degtyarev de 7,62 mm
Blindage maximal :	30mm (version de base)
Vitesse maximale :	30km/h

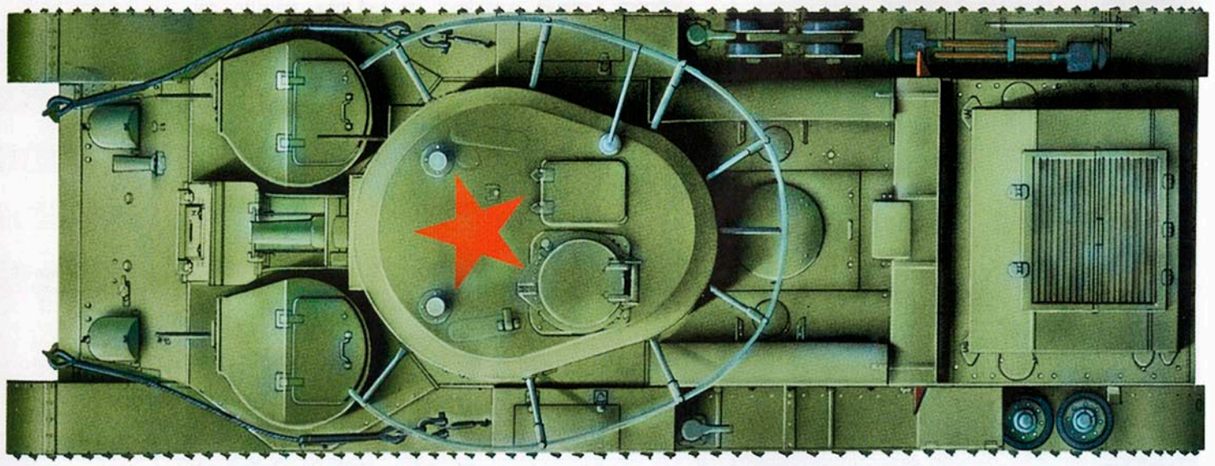
Copyright © M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2009

T-28 modèle 1933
Unité inconnue
Armée rouge
Union Soviétique, Front central, juillet 1941



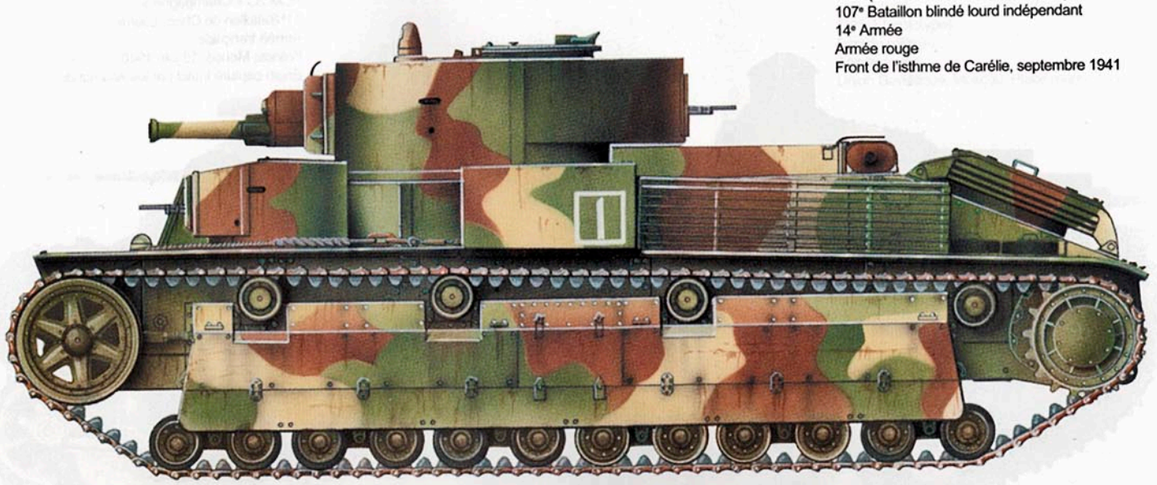




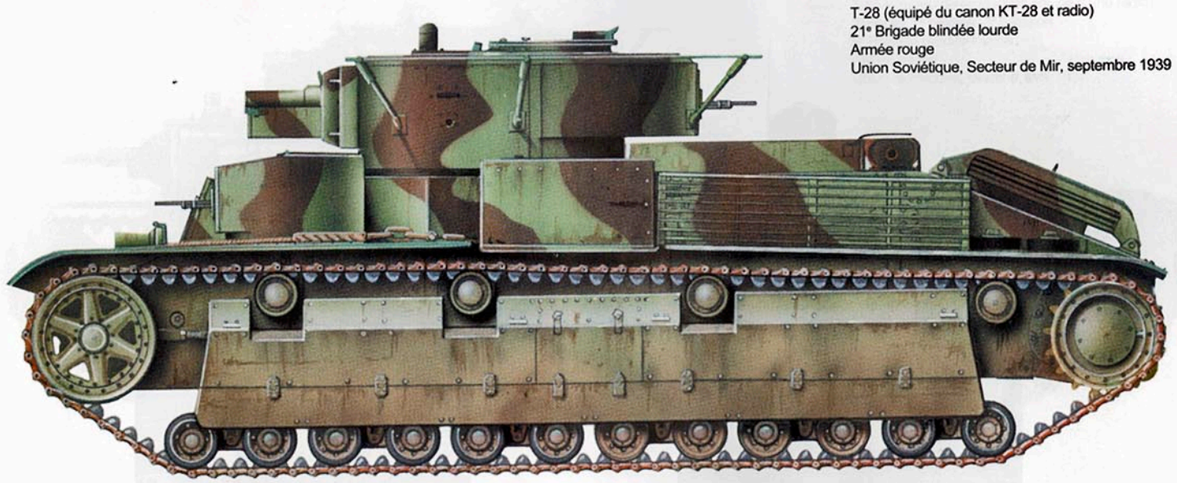


Copyright © M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2009

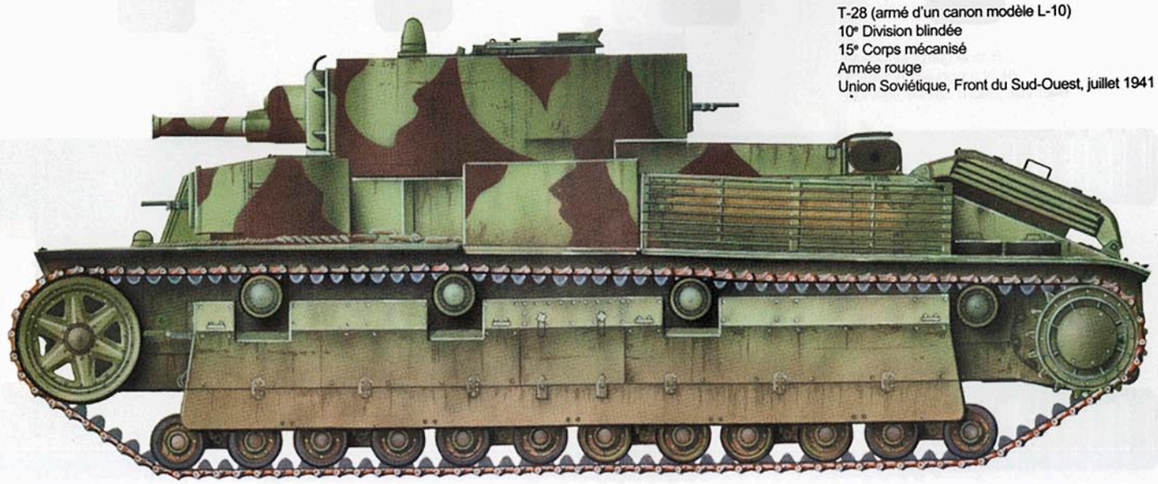
T-28 (armé d'un canon modèle L-10)
107e Bataillon blindé lourd indépendant
14e Armée
Armée rouge
Front de l'isthme de Carélie, septembre 1941



T-28 (équipé du canon KT-28 et radio)
21e Brigade blindée lourde
Armée rouge
Union Soviétique, Secteur de Mir, septembre 1939



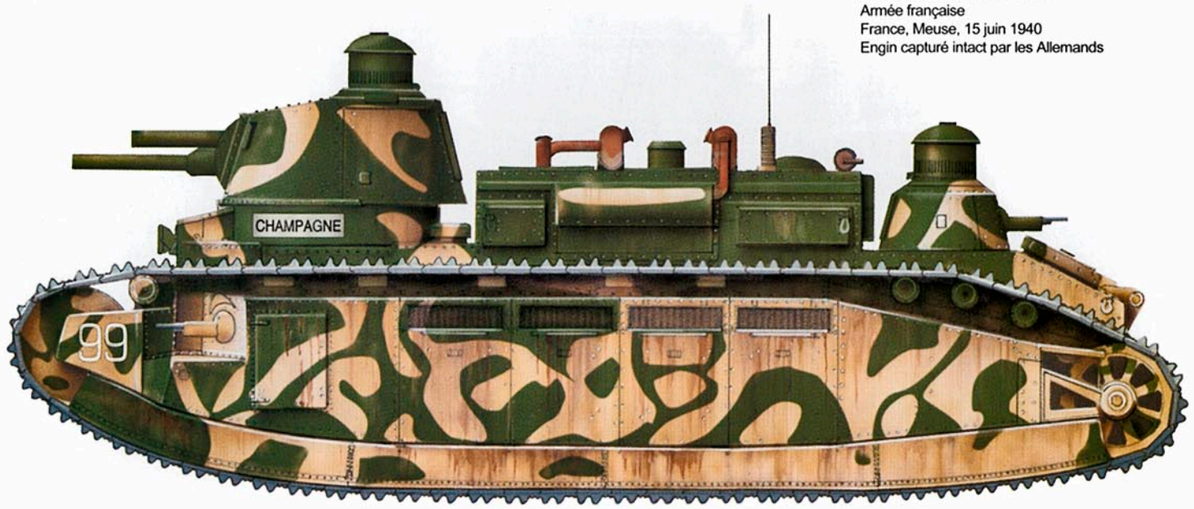
T-28 (armé d'un canon modèle L-10)
10e Division blindée
15e Corps mécanisé
Armée rouge
Union Soviétique, Front du Sud-Ouest, juillet 1941

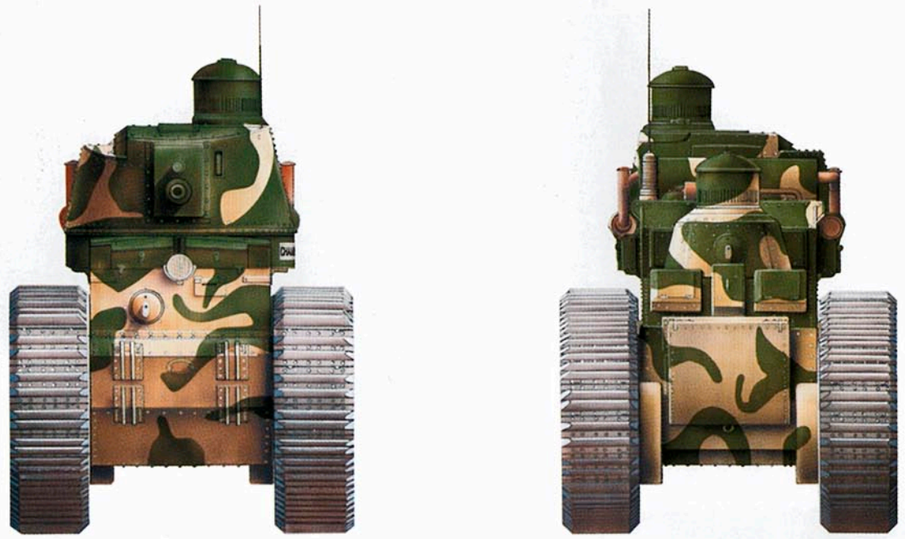


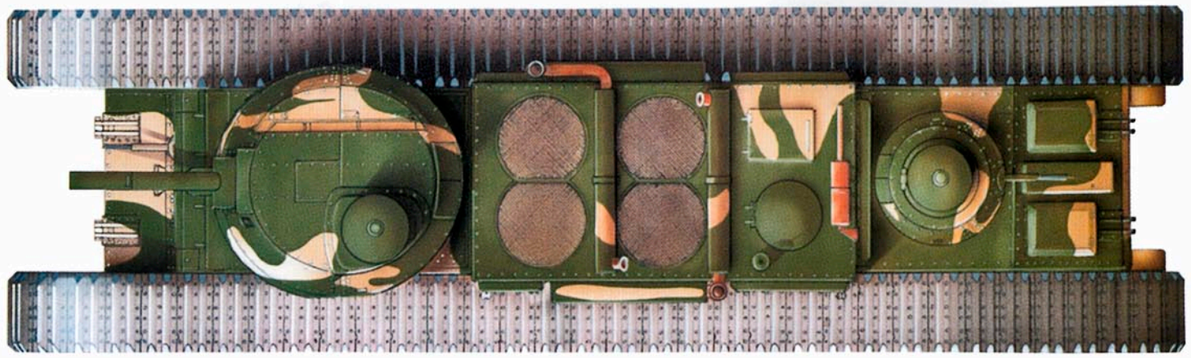
Avertissement : les profils présentés dans cette double page ne sont pas à la même échelle.

Copyright © M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2009

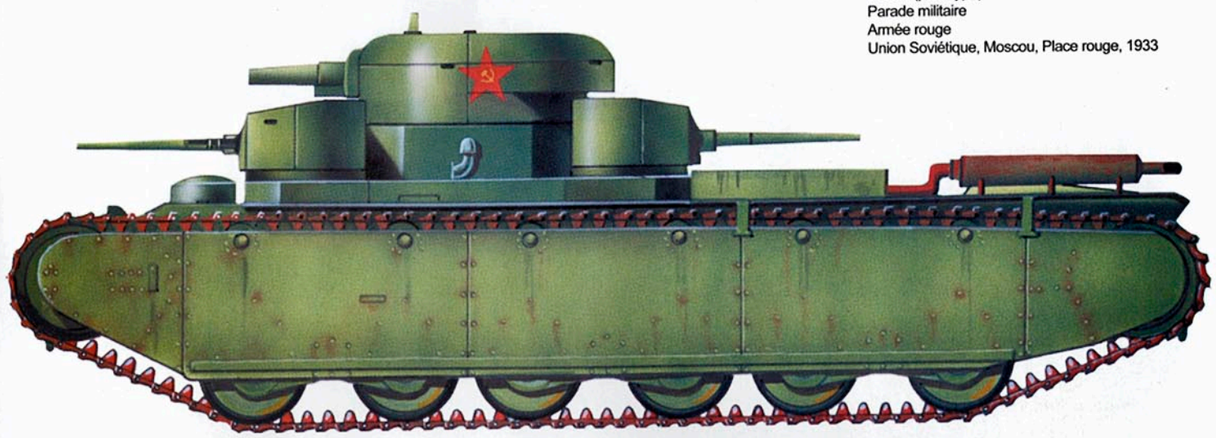
FCM 2C « Champagne »
51e Bataillon de Chars Lourds
Armée française
France, Meuse, 15 juin 1940
Engin capturé intact par les Allemands



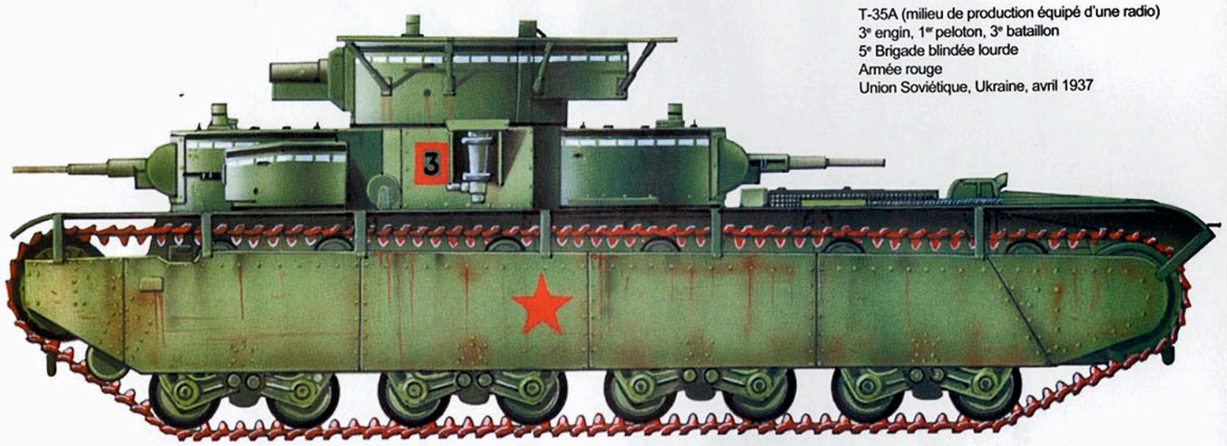




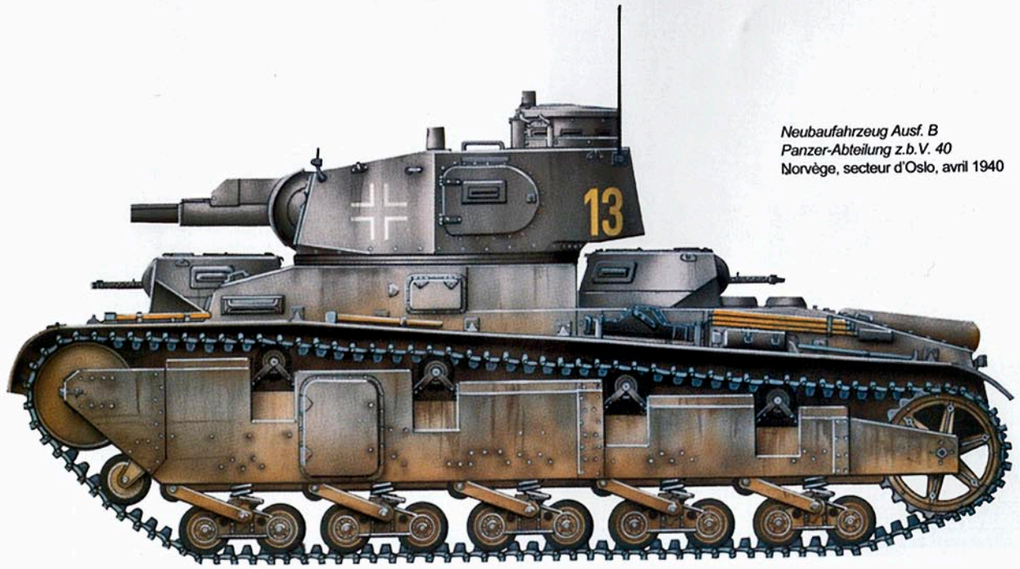
T-35-1 (prototype)
Parade militaire
Armée rouge
Union Soviétique, Moscou, Place rouge, 1933



T-35A (milieu de production équipé d'une radio)
3e engin, 1er peloton, 3e bataillon
5e Brigade blindée lourde
Armée rouge
Union Soviétique, Ukraine, avril 1937



Neubaufahrzeug Ausf. B
Panzer-Abteilung z.b.V. 40
Norvège, secteur d'Oslo, avril 1940



Avertissement : les profils présentés dans cette double page ne sont pas à la même échelle.

« ATOMIC ANNIE »

LA SORCIÈRE DE L'APOCALYPSE

PETITE HISTOIRE DU CANON ATOMIQUE M65

Par *Dominique Renaud*

En 1949, les États-Unis planchent sur leurs premiers missiles balistiques avec l'aide du savant allemand Wernher von Braun. La mise au point de ces nouvelles armes reste cependant complexe et leur application militaire immédiate hasardeuse. Dans le même temps, les relations politico-diplomatiques entre les grands vainqueurs de la Seconde Guerre mondiale, les États-Unis et l'Union Soviétique, se crispent au point que les deux blocs se considèrent désormais comme des adversaires. C'est le début de la Guerre froide. Américains et Russes commencent alors à fourbir leurs armes en vue d'un éventuel conflit.

C'est dans ce contexte que le Pentagone apprend que les communistes travaillent sur des armements atomiques. Outre le renforcement de la flotte de bombardiers stratégiques B-29, principaux vecteurs de la force nucléaire américaine à cette époque, Washington décide de faire plancher ses chercheurs sur un canon à longue portée, mobile, capable de réagir rapidement au moindre changement de situation et surtout apte à tirer un obus atomique sur les théâtres d'opérations européen et coréen.

UN ANCÊTRE ALLEMAND !

En novembre 1949, l'*Army* lance un appel d'offre pour la mise au point d'un canon capable de tirer des projectiles atomiques. La firme Picatinny Arsenal, située dans le New Jersey, est alors chargée de développer cet ambitieux programme. L'ingénieur Robert Schwartz, qui dirige le bureau d'études désigné pour étudier le canon atomique, est confronté à un problème de taille. Le cahier des charges stipule que le matériel doit avoir une portée suffisante pour mettre à l'abri les servants des inévitables retombées radioactives. Hors, la pièce la plus conséquente de l'arsenal américain, si l'on excepte l'anecdotique obusier lourd « Little David » de 914mm, est un obusier M1 de 240mm. Ce dernier est capable de tirer un obus conventionnel de 163,3 kilos à une distance de 23 kilomètres. En plus de performances jugées inadaptées, ses projectiles sont considérés comme trop petits pour pouvoir accueillir une charge atomique. En 1949, le travail de miniaturisation mené sur ces dernières n'est pas encore suffisant et leurs tailles conséquentes restent un handicap pour le bon déroulement du programme. Les délais sont bien trop courts pour développer un nouveau canon à partir d'une feuille blanche. La solution vient alors d'une arme de prise datant de la Seconde Guerre mondiale. Pour la petite histoire, Robert Schwartz aurait dessiné les premières esquisses de la pièce après s'être enfermé seul pendant quinze jours dans une salle du Pentagone ! Malgré la volonté de l'*Army* de disposer d'un tel matériel, les autorités militaires américaines éprouvent encore bien des réticences à définitivement entériner le projet. Il faut toute la force de persuasion de l'ingénieur, appuyé par Samuel Feltman, alors chef de la Section balistique du Ministère de la Recherche et du Développement, pour convaincre les généraux de la viabilité du projet. Une fois la commande entérinée, l'ingénieur de Picatinny Arsenal compose son équipe de chercheurs ; les travaux peuvent enfin commencer. Si certaines rumeurs laissent à penser que l'arme atomique américaine serait en réalité d'origine allemande, il ne fait aucun doute que le canon atomique « *made in USA* » doit sa naissance à une pièce lourde sur rail de la *Wehrmacht* !

Fin janvier 1944, deux *28cm Kanonen 5 Eisenbhan* (calibre réel 283mm) arrivent en Italie, au Sud de Rome. Initialement destinés à appuyer les troupes allemandes en Tunisie, les deux « géants » sont mis en batterie face à la tête de pont alliée formée suite à l'opération « Shingle ». Pendant quatre mois, les artilleurs allemands vont bombarder les troupes anglo-saxonnes sans interruption. Peu mobiles, les deux K5 sont capturés intacts ou presque après que les troupes polonaises aient forcé la ligne « Gustav ». Expédiés aux États-Unis, les canons sur rail sont soumis à une étude minutieuse ; l'un des K5 participe même à une campagne de tirs au polygone d'essai du camp d'Aberdeen, dans le Maryland. Schwartz, qui dispose des résultats de ces tests, décide d'extrapoler le futur canon atomique depuis « Anzio Annie », le surnom donné par les troupes alliées à ce tube qui leur mena la vie si dure durant de longs mois.

▶ Une fois désaccouplé de ses tracteur/pousseur, le canon atomique M65 repose sur un pied central situé à l'avant de l'arme. En soulevant le patin arrière, le berceau peut pivoter tout azimut. Les servants, de simples artilleurs, peuvent ainsi réagir à tout changement de situation tactique.

Toutes photos : US NARA

Les performances balistiques du K5 sont de tout premier ordre. Ainsi, le canon allemand est-il capable d'expédier un obus de 255 kilos à une distance supérieure à 62 kilomètres. Le volume du projectile est jugé suffisant pour abriter une charge atomique de 15 kilotonnes. La conception du K5 se révèle si aboutie que les ingénieurs américains n'éprouvent aucune difficulté à en dériver une pièce de conception nationale. Le cahier des charges stipule que la future arme doit pouvoir se mouvoir par ses propres moyens, du moins comme une pièce d'artillerie classique. Des caractéristiques éloignées de celles du K5 qui était tributaire du réseau ferroviaire. Les ingénieurs de chez Picatinny Arsenal vont donc alléger l'ensemble pour le rendre transportable par la route.

◀ Surnommé « Atomic Annie » par la presse américaine, le canon M65 est un pur produit de la Guerre froide. Développé dans le but d'offrir une force de frappe nucléaire tactique à l'*US Army*, il sert principalement en Allemagne de l'Ouest.

Canon atomique M65

L'inspiration originelle allemande n'est toutefois pas bien loin puisque, par exemple, le berceau du canon est directement dérivé du K5. Le modèle américain est juste plus étroit et surtout totalement mobile de façon à pouvoir être pointé sur 360°. Pour réduire la masse du canon, le tube est raccourci à 13,13 mètres contre 21,538 mètres pour le K5. Une diminution qui ne sera pas sans incidence sur les performances balistiques du futur canon atomique. Toutefois, sans cette modification la pièce aurait été bien trop encombrante pour un déploiement en Europe occidentale et centrale.

▲ Les 55° d'élévation maximal du tube de 280mm lui autorisent une portée maximale de 29 kilomètres. Si la principale fonction du M65 est de tirer des obus atomiques, il peut aussi jouer le rôle de pièce d'artillerie lourde classique avec son projectile conventionnel de 272 kilos. À titre de comparaison, un canon de 203mm expédie un obus de 92,530 kilos avec propulsion additionnelle à une distance de 29 kilomètres.

Le 15 octobre 1952, le prototype du canon atomique de 11 pouces (280mm) est achevé. Il ne reste désormais plus qu'à le déplacer sur route voire en tout-terrain pour tester sa mobilité. Un problème de taille car les 47 tonnes du tube et de son berceau mettent l'opération hors de portée des tracteurs d'artillerie classiques.

Tracter un canon de 280mm, une gageure ?

Tracter le canon atomique semble donc impossible. Trop lourd, il dépasse de loin les capacités des tracteurs habituellement utilisés par l'*Army*. Les ingénieurs américains décident alors de reprendre les travaux menés en 1945 par le constructeur de camions Mack. À la base, il s'agit d'un porte-char lourd capable de transporter les blindés les plus massifs. Désigné T8, ce véhicule est construit selon le concept « Double Ender » ou bicéphale. Une plate-forme est rattachée à un camion dit « tracteur » tandis qu'un second camion, dit « pousseur », prend place à l'arrière. Pour assurer un maximum de traction/propulsion, les deux engins adoptent bien sûr une transmission à quatre roues motrices. L'ensemble est motorisé par un bloc V8 Ford de 500 chevaux issu des Sherman M4A3. Désigné T9, un prototype est assemblé dans les plus brefs délais. Pour assurer une bonne coordination entre le « tracteur » et le « pousseur », les deux pilotes sont reliés entre eux par un système d'interphone. Les premiers essais valident la pertinence du concept « Double Ender ». Maniable, l'engin est apte à emprunter le réseau routier européen tout en permettant une mise en batterie rapide de la pièce d'artillerie. Toutefois, l'*Army*, qui semble penser que le concept peut encore être amélioré, fait appel à un autre constructeur de poids-lourds, Kenworth. Cette fois le « tracteur », désigné M249 ou *Units A* et le « pousseur », référencé M50 ou *Units B*, sont motorisés par un six cylindres Continental AO-95-4 de 375 chevaux. La configuration quatre roues motrices est conservée, gage d'une bonne mobilité en tout-terrain ou lorsque la neige gène la circulation. Le canon est suspendu entre les deux véhicules grâce à son berceau. Chaque engin est autonome et peut manœuvrer indépendamment de l'autre. Ils peuvent pivoter sur eux-mêmes de façon à former un angle droit avec le berceau. Grâce à cette caractéristique, l'attelage peut tourner dans des rues de 8,5 mètres de large. Lors de la mise en batterie, le berceau peut être désolidarisé de l'ensemble et déposé sur le sol grâce à un bras hydraulique monté sur chaque camion. Le double attelage se révèle suffisamment robuste pour encaisser les 75,6 tonnes de l'ensemble et suffisamment performant pour atteindre les 56km/h sur route. Vingt exemplaires du T10 *Transporter* sont alors commandés en 1952, le dernier étant livré en 1953. L'attelage et le canon de 280mm sont officiellement référencés M65 dans la nomenclature américaine.

Canon atomique M65

Constructeur du tube : Watervliet Arsenal
Constructeur du berceau : Watertown Arsenal Gun
Constructeur des véhicules tracteurs et pousseurs : Watertown Arsenal
Calibre : 280mm.
Vitesse initiale : 760m/s.
Servant : 5 à 7 hommes.
Longueur du tube : 13,13 mètres.
Poids du tube et du berceau : 47 tonnes.
Poids de l'attelage complet : 75,6 tonnes.
Longueur de l'attelage complet : 26 mètres.
Largeur de l'attelage : 3,70 mètres.
Vitesse maximale sur route : 56 km/h.

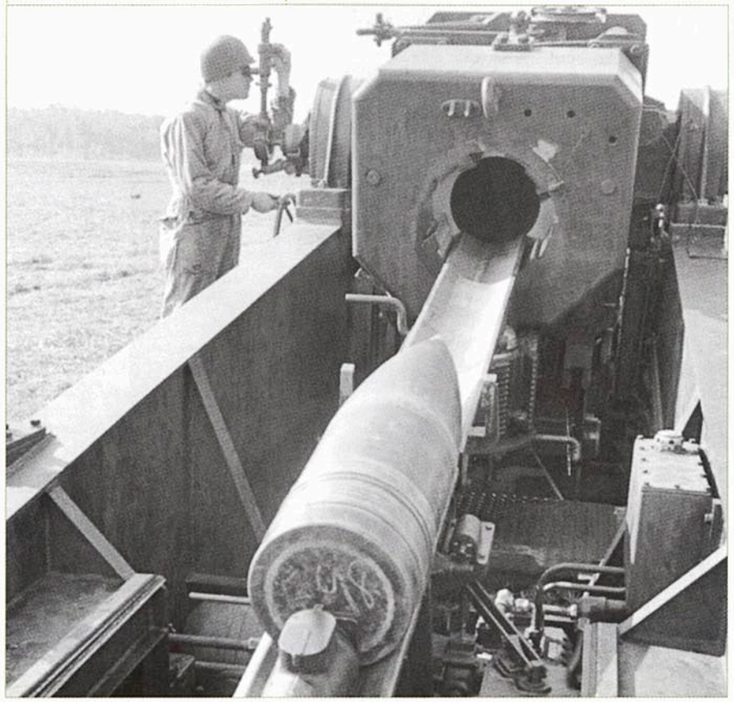
D'un poids de 47 tonnes (avec son berceau), le M65 ne peut pas être déplacé par un tracteur d'artillerie classique. L'attelage de 26 mètres de long adopte alors un système bicéphale ou « Double Ender ». Ce n'est plus un mais deux engins qui interviennent. Les véhicules « pousseur » et « tracteur » peuvent pivoter à 90° par rapport au berceau, offrant ainsi une maniabilité exceptionnelle à l'ensemble. Les deux chauffeurs sont reliés entre eux par radio pour pouvoir coordonner leurs manœuvres. L'ensemble est déposé sur le sol grâce à un bras hydraulique monté sur chacun des camions. Le temps de mise en batterie est de 15 minutes, du moins, officiellement.

FONCTIONNEMENT DU M65

Le canon de 280mm est placé sur un berceau mobile. En soulevant le patin arrière, le berceau peut pivoter à 360° autour d'un pied central situé à l'avant de l'arme. Le pointage du tube est possible avec une amplitude de 7,5° par rapport au berceau. L'angle d'élévation maximal est de 55°. Compte tenu de sa masse, le M65 ne peut être manœuvré à la seule force des bras des servants. Un générateur auxiliaire hydraulique fournit l'énergie nécessaire au pointage de l'arme, au chargement des projectiles dans la culasse ainsi qu'au fonctionnement du palan destiné à soulever les obus. D'une longueur de 13,13 mètres, le tube de 280mm prend place sur un double système de recul. Pour que ce dernier ne soit pas trop violent et n'endommage pas l'arme, le premier système hydraulique absorbe le recul vertical de la pièce au moment du tir tandis que, dans un second temps, le deuxième dispositif absorbe de façon progressive l'énergie du premier. Cette énergie est ensuite dispersée par le recul horizontal du berceau sur des glissières. La masse de l'ensemble se charge ensuite d'encaisser la force résiduelle.

Le M65 est capable de projeter tout azimut un obus conventionnel de 272 kilos à une distance maximale de 29 kilomètres. D'une longueur de 1 384mm, le projectile atomique, désigné W9, emporte une charge de 15 kilotonnes pour un poids de 364 kilos. Construit à 80 exemplaires, le W9 utilise 50 kilos d'uranium hautement enrichi. À titre de comparaison, la bombe atomique qui fut lâchée sur Hiroshima, « Little Boy », avait une puissance de 18 kilotonnes pour un poids de 4 tonnes... Un deuxième type de munitions nucléaires désigné W19 sera par la suite mis au point. Surnommée « Katie », sa puissance est estimée entre 15 et 20 kilotonnes. La durée de mise en batterie est de 15 minutes. Il faut autant de temps au servant pour remettre le M65 en configuration de transport.

▲ et ▼ Les servants d'un M65 procèdent au chargement d'un obus conventionnel. La manutention de munitions de 272 kg est un exercice pénible. Pour les aider dans leurs tâches, les artilleurs disposent d'un palan destiné à soulever les obus ainsi que d'un système d'aide au chargement des projectiles dans la culasse.



UNE CARRIÈRE OPÉRATIONNELLE RESTREINTE

Fin 1952, les canons atomiques sont déclarés opérationnels et acceptés au sein de l'arsenal américain. Comme prévu, les M65 sont déployés sur le continent européen au sein de la *7th Army* américaine pour faire face à une éventuelle offensive de l'Armée soviétique. Cette dernière considère d'ailleurs comme sérieuse la menace représentée par les « Atomic Annie », au point que les servants des M65 passeront beaucoup de temps à se cacher dans les forêts allemandes afin de réduire les risques d'attaques préventives. Son poids de 75,6 tonnes gêne considérablement son déploiement stratégique. Impossible à transporter par la voie des airs, le M65 doit systématiquement emprunter le réseau routier lors de tous ses déplacements. Malgré une maniabilité exceptionnelle pour un attelage de cette taille, les canons atomiques souffrent lors de ces manœuvres. Ou, plutôt, ils font souffrir les infrastructures routières allemandes. Bien des carrefours gardent un souvenir impérissable du passage de ces immenses convois.

Les campagnes de tirs, à obus conventionnels, précisons-le, sont assez rares car l'âme des tubes s'use très vite. Faute de tubes de rechange en nombre suffisant, les autorités militaires américaines préfèrent limiter les entrainements et se contentent de faire voyager les 280mm en Allemagne pour familiariser équipages et servants avec le gabarit conséquent de l'attelage. Lorsque le canon atomique débarque en Europe, d'aucuns le considèrent déjà comme obsolète compte tenu de la multiplication des vecteurs lancés par l'aviation et surtout par les progrès de la technique. Les ingénieurs sont en effet parvenus à suffisamment miniaturiser les charges atomiques pour

◀ Un M65 fait feu. Le tir d'un obus de 280mm oblige théoriquement les servants à s'abriter. Des vétérans témoignent avoir servi le canon durant trois mois, tous les jours ouvrables et environ trois à quatre heures par jour à cinq minutes d'intervalle sans la moindre protection auditive. 35 ans après, les séquelles sur l'ouïe sont irréversibles : perte d'audition, acouphènes... Ces hommes sont les seules victimes humaines de « Atomic Annie ».

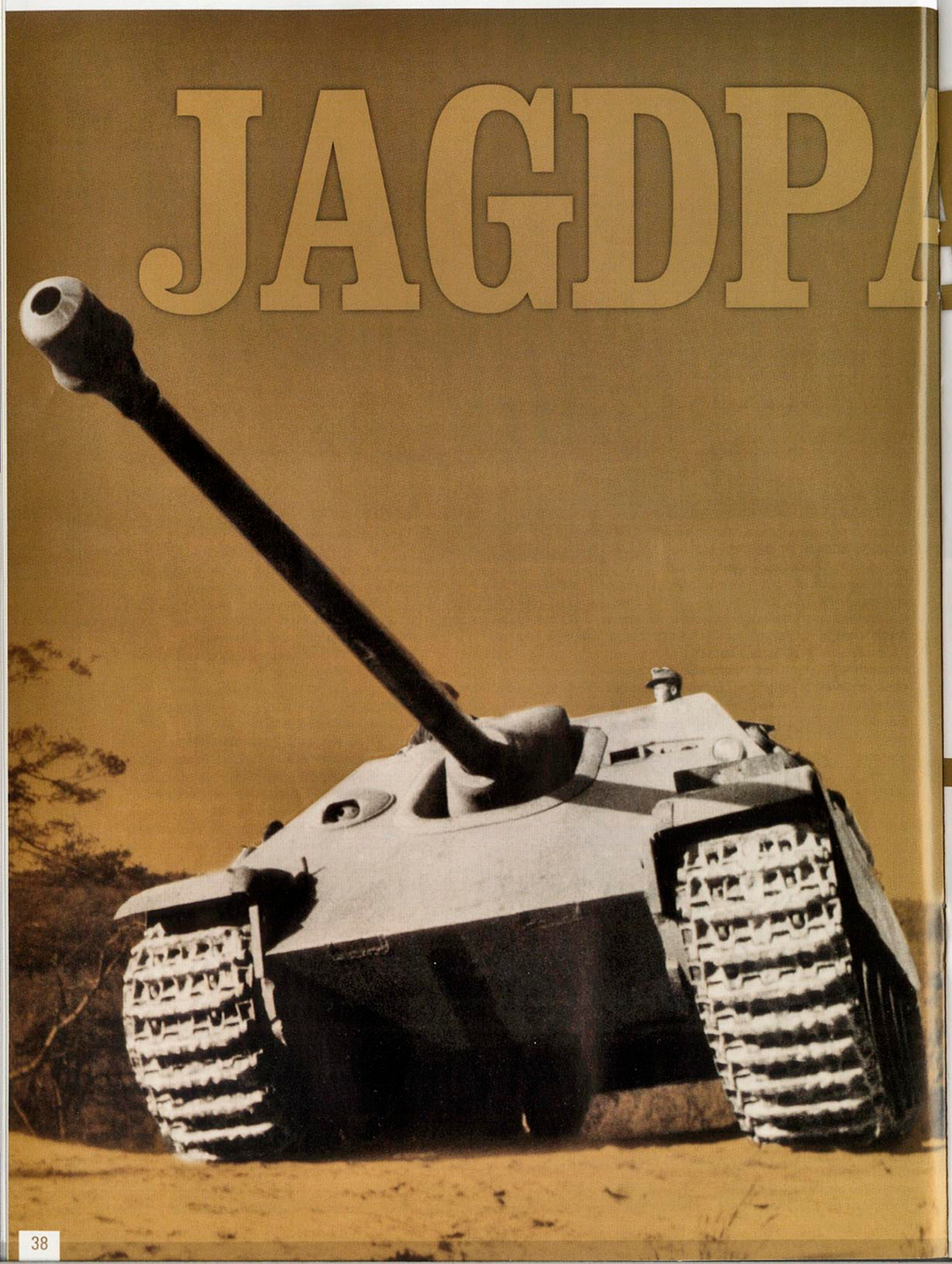
qu'elles prennent place dans des obus de 155mm et de 203mm. Les pièces d'artillerie correspondantes se révèlent infiniment plus maniables et surtout bien plus discrètes que les lourds 280mm. Les vingt « Atomic Annie » commencent à être retirés du service actif dans le courant de l'année 1957. En 1960, les canons sont rayés des cadres et les huit exemplaires survivants servent de monuments dans diverses casernes américaines. Le seul obus atomique tiré par un canon de 280mm l'est sur le sol américain, le 25 mai 1953, à 8h30 heure locale, dans le désert du Nevada. Lors de l'opération « Upshot Knothole », le M65 numéro 9 tire un obus d'une puissance estimée de 15 kilotonnes à une distance de 10 kilomètres (27 kilomètres selon d'autres sources). Le projectile explose à 160 mètres au dessus du sol. Point d'orgue de la série d'exercices « Desert Rock V », cet essai reste dans l'histoire comme le seul tir d'obus atomique réalisé par l'Armée américaine. C'est à cette occasion que le M65 prend le surnom de « Atomic Annie ». En effet, le tube arbore un dessin représentant « Annie la Sorcière » chevauchant un obus atomique. La presse américaine reprend à son compte l'image et surnomme l'arme « Atomic Annie ». Il n'est toutefois pas exclu que ce nom vienne aussi d'Europe, plus précisément d'Italie, en référence à « Anzio Annie » qui bombarda les *GI's*.

CONCLUSION

Le canon atomique peut sembler n'avoir eu qu'un rôle négligeable au cours de la Guerre froide en comparaison des autres systèmes d'armes, voire n'avoir servi à rien hormis à engloutir des millions de dollars qui auraient étaient mieux employés à la modernisation de l'*Army*. Un jugement sévère pour une arme qui donne enfin à l'Armée américaine une force de frappe nucléaire tactique capable d'être mise en œuvre par des soldats ayant une simple formation d'artilleur. De plus, son impact psychologique est loin d'être négligeable.

D'une part, les M65 symbolisent mieux que toutes les autres armes la puissance atomique car ils ont été créés pour propager le feu nucléaire. D'autre part, la seule « éventualité » de sa présence aurait permis de hâter la signature de l'armistice mettant fin à la guerre de Corée. Son déploiement sur le sol européen aurait aussi dissuadé l'Armée soviétique de passer à l'offensive. Mais comme toute arme n'ayant jamais été utilisée, son efficacité peut être interprétée de bien des manières différentes. ■

◀ 25 mai 1953, à 8h30, heure locale, dans le désert du Nevada aux USA. Le canon M65 numéro 9 tire un obus modèle W9 d'une puissance estimée à 15 kilotonnes à une distance de 10 000 mètres. Un signal fort est adressé au « monde communiste ». Le canon atomique est opérationnel. Heureusement pour l'Europe et le Monde entier, « Atomic Annie » n'aura jamais à démontrer toute l'étendue de sa puissance...



JAGDPANTHER

LA « BEAUTÉ » FATALE

par **Laurent Tirone**

Le canon de *8,8cm*, quelle que soit la longueur de son tube exprimée en calibres, est considéré par les Allemands comme une excellente pièce antichar voire l'arme fatale. Un point de vue conforté par les innombrables carcasses d'engins alliés qui ont eu le malheur de croiser la ligne de visée du « 88 »... Toutefois, sa puissance de feu n'en fait pas pour autant l'arme absolue car son gabarit imposant gêne son déploiement et sa hauteur ne facilite pas son camouflage. Les Allemands vont alors décliner toute une gamme d'engins équipés d'un canon de *8,8cm*, Tiger en tête. Les blindés qui auraient du sortir fin 1945 sont d'ailleurs équipés en majorité de ce tube. Même dans sa version prévue pour armer un engin de combat, le *8,8cm* demeure volumineux. La grosse tourelle du Tiger est la seule à pouvoir l'accueillir. Le coût faramineux de ce *Panzer* et la situation sur le front de l'Est poussent les autorités allemandes à développer des *Jagdpanzer* eux aussi armés de cette puissante pièce. Pour réduire le temps de mise au point du *Panzerjäger mit 8,8cm L/71 auf* Panther, l'excellent châssis du *Panzer V* est retenu. Mieux connu sous la désignation de Jagdpanther, ce chasseur de chars va devenir l'un des meilleurs engins de la Seconde Guerre mondiale et, sans doute, l'un des plus esthétiquement réussis, même s'il s'agit d'une donnée purement subjective.

DES ORIGINES LOINTAINES

L'installation d'un canon de *8,8cm* sur un châssis chenillé est une idée récurrente au sein des hautes sphères militaires allemandes. Lancées par le *Prüf Wa 6*, bureau dédié à la production des engins de combat blindés au sein du *Heereswaffenamt*, les premières réflexions portent sur un *Schartenbrecher* ou « destructeur de bunker ». L'objectif n'est pas de construire un chasseur de chars mais un engin capable de s'attaquer aux fortifications de la ligne « Maginot ». Pour prendre à partie les casemates françaises, les Allemands ne retiennent pas une pièce d'artillerie classique. En effet, alors que la logique voudrait que l'engin embarque un canon ou un obusier de fort calibre doté d'un puissant obus explosif, le choix se porte sur un tube de *Flak* de *8,8cm* de 56 calibres. Si les munitions de *8,8cm* ne font évidemment pas le poids face au pouvoir destructeur d'un obus explosif de *15cm*, elles compensent par la précision de leur tir. Initialement destiné à engager des aéronefs volant à moyenne et haute altitudes, le *8,8cm Flak* brille par sa précision. Le but est donc ici de placer un « brisant » dans l'embrasure d'un bunker ou de multiplier les coups au but sur une casemate pour la mettre hors de combat. L'engin est résolument offensif et se doit donc d'être fortement protégé pour résister aux feux français. À cette époque, la *Wehrmacht* dispose certes d'une machine *a priori* adéquate, le *8,8cm Flak 18 auf. Sd.Kfz. 8* « Bufla », mais son châssis semi-chenillé et son faible blindage n'en font pas le *Schartenbrecher* idéal. Les élogieux rapports de combat sur le « Bufla » prouvent d'ailleurs la pertinence du concept. Contactées par le *Prüf Wa 6*, les usines Krupp planchent alors sur un *Pz.Sfl. mit 8,8 cm Flak L/56 (Pz.Sfl.IVc)*. Pour encore augmenter ses performances, il est prévu de remplacer le *8,8cm* de 56 calibres par un tube de même diamètre mais long de 71 calibres. La rapide victoire de la *Wehrmacht* à l'Ouest met un terme à ces développements. Réduire au silence la ligne « Maginot » n'est plus d'actualité. Une seul prototype est assemblé et sera ultérieurement déployé en 1944 sur le front italien. Outre le fait que son principal objectif ait disparu, les caractéristiques techniques de l'engin ne satisfont pas le *Prüf Wa 6*. La protection est ainsi jugée insuffisante. Or, l'engin doit avoir un caractère résolument offensif et pouvoir engager des duels avec les pièces adverses. L'idée de motoriser un *8,8cm* via un châssis chenillé reste toutefois présente dans tous les esprits, notamment celui de Hitler.

◀ Sous cet angle, la longue volée du *8,8cm Pak 43/4* du Jagdpanther est particulièrement impressionnante. Le tube mesure 71 calibres de longueur, soit 6 248mm (71 X 88mm). Si cette longueur est synonyme de hautes performances balistiques, elle limite aussi le potentiel de l'engin si des obstacles comme des arbres viennent se mettre en travers de son chemin. Bundesarchiv-Bildarchiv

▶ La protection frontale du *Panzerjäger mit 8,8 cm L/71 auf* Panther est épaisse de 80mm d'acier incliné à 35°. Fin de guerre aidant, la finition de l'engin est moins soignée et les ingénieurs allemands admettent une tolérance de + ou – 5% dans l'épaisseur des plaques de blindage. Bundesarchiv-Bildarchiv

Il ne faut d'ailleurs pas aller chercher plus loin les origines du *Tigerprogramm* qui a pour bases cette réflexion. Le *8,8cm* est la pierre angulaire d'une bonne partie des projets lancés par le *Prüf Wa 6*. Les Allemands semblent ainsi tenir la pièce « universelle » pouvant être déclinée sous de nombreuses formes, du moment qu'il s'agit d'un *8,8cm*. Fin 1941, Krupp et le *Prüf Wa 6* entament des discussions pour mettre au point un canon d'assaut armé de ce fameux tube. Contrairement à un char, le nouvel engin ne dispose pas d'une tourelle pivotant sur 360° mais d'une casemate fixe. Les avantages immédiats d'une telle configuration sont un coût de production moins élevé, corollaire d'une plus grande facilité d'assemblage, et une silhouette généralement plus basse. Les Allemands ne voient pour l'instant dans cet engin qu'un *Sturmgeschütz* de nouvelle génération. Il semble toutefois que les bureaux d'études de Krupp aient commencé à plancher sur les plans du véhicule bien avant la fin 1941. Ainsi, lors d'une réunion de travail du 6 janvier 1942, l'ingénieur Woelfert est en mesure de présenter les esquisses d'un *Pz.Sfl.IVc2* au *Major* Ventz du *Wa Prüf 6*. Deux versions sont alors proposées : L'une motorisée par un bloc diesel Deutz-Stern-Dieselmotor, l'autre grâce à un classique Maybach HL90. Si l'idée d'un moteur diesel est séduisante – diminution des risques d'incendie et augmentation de l'autonomie – elle se heurte par contre à des problèmes logistiques. La majorité du parc des véhicules de combat de la *Wehrmacht* roulant à l'essence, l'adoption d'un diesel complexifierait la chaîne logistique. Le choix final se porte donc sur le Maybach HL90. De plus, le Deutz-Stern-Dieselmotor n'est pas encore prêt pour une production en série, ce qui n'est pas le cas de son concurrent. Les grandes lignes techniques de l'engin sont aussi tracées. Le poids maximal est fixé à 30 tonnes, ce qui correspond *grosso modo* à la masse maximale supportable pour un châssis de *Panzer IV*. La protection frontale doit atteindre 80mm contre 40mm en latéral. La vitesse est fixée à 40km/h. Le canon de *8,8cm* doit avoir un débattement minimal de 10°. Le choix du type de suspension n'a pas encore été arrêté.

▶ Des équipages de Jagdpanther à l'entrainement. Le faible nombre d'engins disponibles est un frein importante pour la formation des équipages. Les machines disponibles sont en effet rapidement dirigées vers les unités engagées au front. Bundesarchiv-Bildarchiv

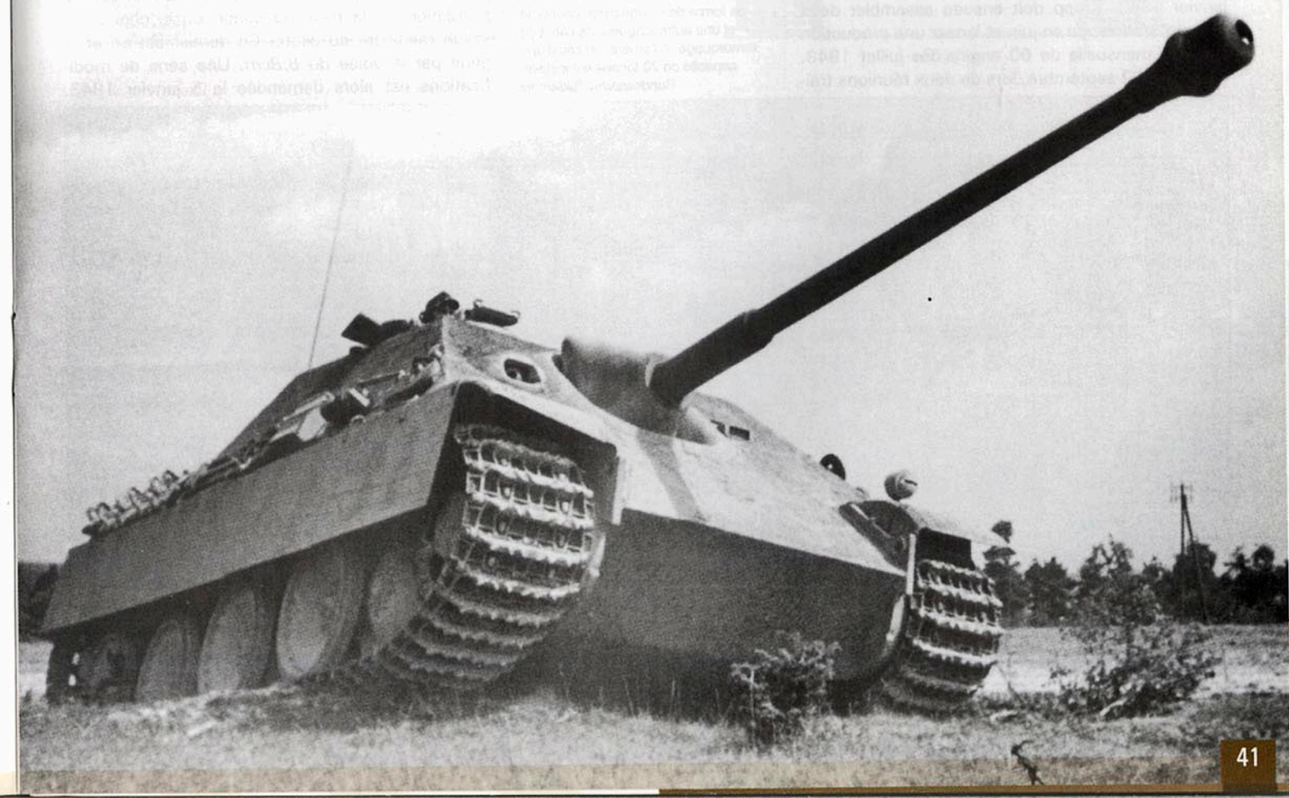
Le 21 Janvier 1942, lors d'une réunion à Berlin, Woelfert présente deux plans d'un *Pz.Sfl.IVc2 mit 8,8 cm L/71 Geschütz zur Begleitung der Infanterie* (blindé chenillé modèle I*Vc2* armé d'un *8,8 cm* de 71 calibres destiné à l'appui d'infanterie) aux représentants du *Wa Prüf 6*. Le choix du Maybach HL90 est entériné. Une suspension à lames de ressort est préférée à celle utilisant des barres de torsion car cette dernière impose une hauteur de caisse supérieure de 100mm. Fort de ces nouvelles directives, Woelfert se remet au travail. Rapidement, une maquette en bois est assemblée. Le 2 avril 1942, l'*Oberstleutnant* Crohn et le *Major* Ventz du *Wa Prüf 6* sont sollicités pour donner leur avis. En partant de cette première esquisse, un nouveau cahier des charges est édicté. La garde au sol doit être augmentée de 400 à 450mm. Cette demande entraînant une modification du débattement du tube de *8,8cm*, la capacité à pointer à dépression est désormais fixée à -8°. Pour accroître la mobilité sur sol meuble, les chenilles doivent être plus larges tout en tenant compte du gabarit maximum fixé à 3 140 centimètres en largeur. Des moyens supplémentaires d'observation doivent être mis à la disposition de l'équipage comme des épiscopes ou encore une coupole pour le chef d'engin. Un rail circulaire destiné à l'utilisation d'une mitrailleuse en configuration antiaérienne est aussi réclamé. La face avant être modifiée pour accueillir des optiques de tir mieux intégrées à la fois pour le tir direct et indirect. Le poste de conduite doit aussi être redessiné afin d'améliorer le pilotage de l'engin.

Une fois de plus, les ingénieurs se remettent à leurs planches à dessin. Le 17 juin 1942, Krupp reçoit une commande pour trois *Versuchs-Pz.Sfl. IVd*. Toutefois, les réalités industrielles dépassent le potentiel des usines Krupp. L'assemblage de ces engins risque de perturber les lignes de production du *Panzer IV*. Pendant que la direction de Krupp se démène pour trouver un site de production capable d'accueillir le projet, le *Wa Prüf 6* annonce un changement de cap quant à la future mission tactique de l'engin : de véhicule d'appui d'infanterie, il devient un chasseur de chars lourd. Ce faisant, le *Generalmajor* Phillips qui officie à la tête du *Heereswaffenamt* va dans le sens de l'évolution des combats sur le front de l'Est. En parallèle, il est décidé d'abandonner le châssis du *Panzer IV*.

▲ et ▼ La beauté est une notion subjective, surtout quand il s'agit d'un engin de combat. Pourtant, il est indéniable que la fluidité des lignes du Jagdpanther fait de lui l'un des engins les mieux dessinés de la Seconde Guerre mondiale. Loin de n'être qu'un simple détail, cette silhouette épurée est aussi un gage d'efficacité car son blindage profilé favorise le ricochet des perforants adverses à haute vitesse initiale, tout en augmentant la résistance structurelle de la cuirasse. Bundesarchiv-Bildarchiv

VERS LE JAGDPANTHER

Le 3 août 1942, le *Major* Ventz du *Wa Prüf 6* informe Krupp que, pour faciliter la production tout comme la standardisation du parc chenillé de la *Panzerwaffe*, le nouveau véhicule doit reprendre des composantes du Panther, à l'instar de sa suspension à barres de torsion et sa transmission. Trois moteurs Maybach HL 230 sont d'ailleurs commandés pour être greffés à bord des *Versuchsfahrzeuge*. Un cahier des charges plus précis est alors édicté. D'un poids de 35 tonnes, le blindé est prévu pour être armé du *8,8cm KwK L/71*, d'une mitrailleuse MG-42 (en outre, deux pistolets-mitrailleurs MP40 sont prévus dans la dotation de l'équipage).



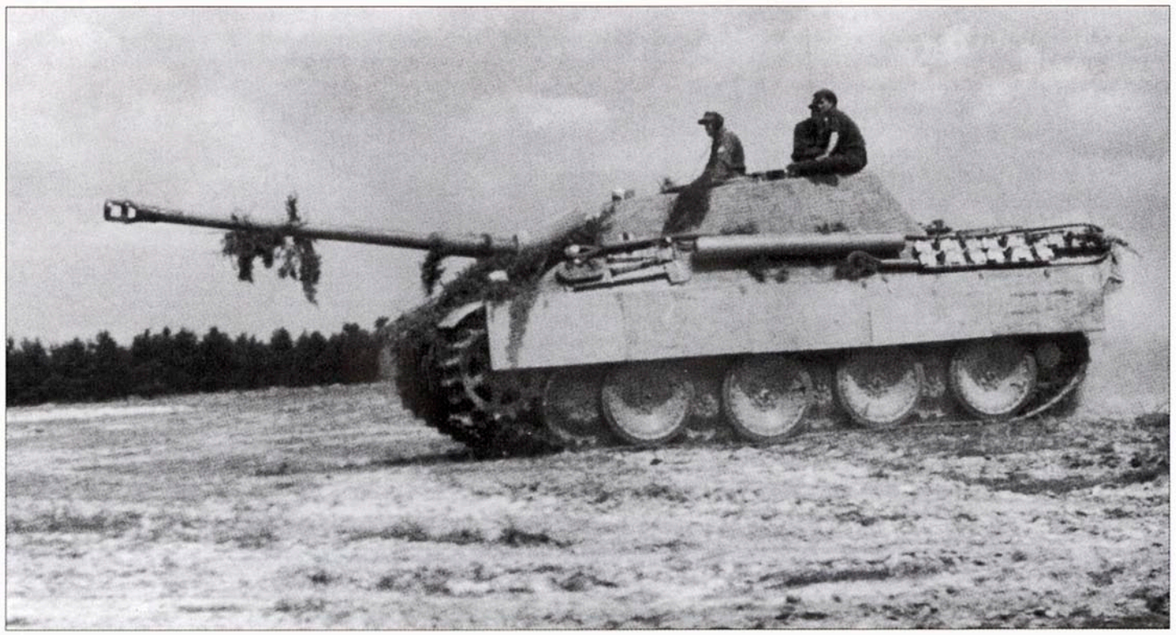
Le débattement latéral du tube doit être de 14° à gauche et à droite de son axe. Le canon doit pouvoir pointer en dépression à -8° et en hauteur à 14°. Les autorités militaires allemandes prévoient que la dotation en munitions s'élève à 60 projectiles. Une protection frontale de la caisse de 80mm à 0° est demandée pour la caisse contre 50mm à 60° pour la casemate et 40mm à 30° pour les côtés. Le véhicule doit mesurer 2,4 mètres de hauteur et 9 mètres de longueur. La hauteur du tube de *8,8cm* est fixée à 1 850 mètres.

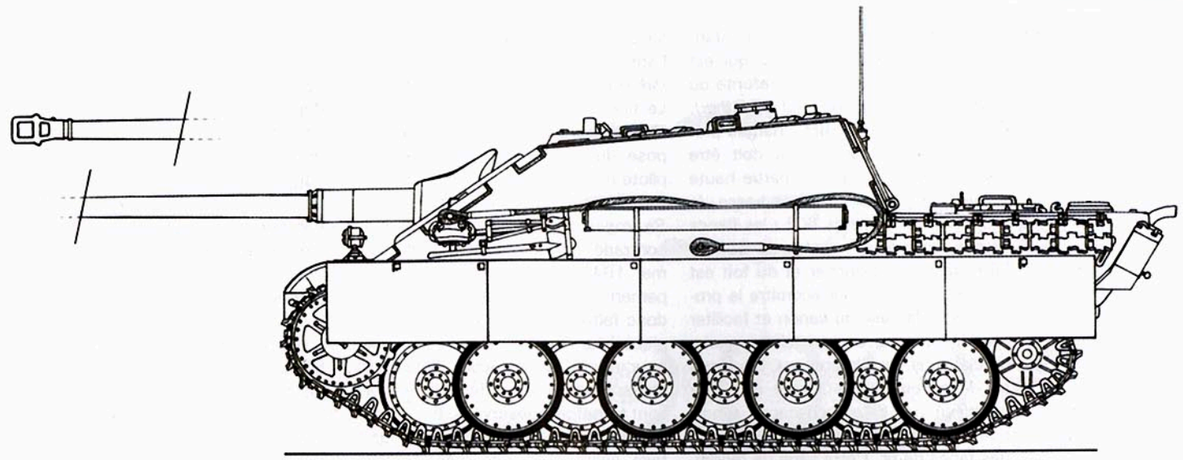
Dans la foulée, un calendrier est fixé. Fin septembre 1942, une maquette à l'échelle 1/10 doit être présentée pour valider la forme générale du futur chasseur de chars. En novembre, une maquette en bois à l'échelle 1/1 permettra de valider certains choix techniques. La fourniture des plans définitifs de l'engin est prévue pour le mois de janvier 1943. Krupp doit ensuite assembler deux *Versuchsfahrzeuge* en juin et lancer une production en série mensuelle de 60 engins dès juillet 1943. Les 20 et 22 septembre, lors de deux réunions traitant de l'armement, le *Führer* avalise le programme des *schwere Sturmgeschütze mit auf FgstPanther mit Panther Motor und Panther Getriebe mit der 8,8 cm L/71*. Le 15 octobre 1942, pour faciliter la production, Albert Speer précise que Daimler-Benz, qui au passage récupère la production du *Panzer V* Panther dès l'été 1943, assemblera aussi les chasseurs de chars. Krupp ne perd toutefois pas la totalité du contrat car la firme doit s'occuper du canon et des mécanismes le concernant. De plus, forts de leur expérience, les ingénieurs de chez Krupp doivent assister leurs collègues de Daimler-Benz. Malgré le transfert de responsabilité, la firme en charge du projet originel présente une maquette en bois le 16 novembre 1942. En effet, pour ne pas ralentir la mise au point de la machine, il est prévu que Krupp continue son travail de conception jusqu'à l'achèvement de la maquette grandeur nature. Une fois cette étape franchie, Daimler-Benz prendra la suite. Toujours dans l'optique d'accélérer la mise au point et celle de la standardisation qui fiat tant défaut aux industries du *Reich* à cette époque de la guerre, les autorités allemandes décident de réutiliser certains éléments du Panther produit par MAN comme le moteur, le système d'alimentation, celui du refroidissement, la suspension, la transmission, etc. D'autres éléments mécaniques doivent par contre être modifiés pour s'adapter à la nouvelle architecture comme l'arbre principal de transmission, les amortisseurs, les échappements, la position du siège du pilote, les commandes et leviers de direction, tous les dispositifs de vision de l'équipage, les trappes d'accès, la ventilation, l'emplacement des racks de munitions, etc.

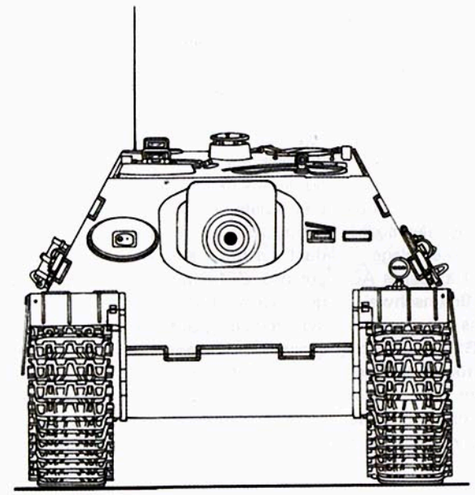
La maquette en bois à l'échelle 1/1 du *8,8cm Sturmgeschütz 42 (Pz.Sfl.IVd)* permet de visualiser nombre d'erreurs dans la conception de l'engin. Le 24 novembre 1942, Crohn et Ventz mettent en lumière certains défauts comme le manque de protection de la base du canon ou le champ de vision médiocre du pilote. Ce dernier est en effet gêné par la volée du *8,8cm*. Une série de modifications est alors demandée le 5 janvier 1943.

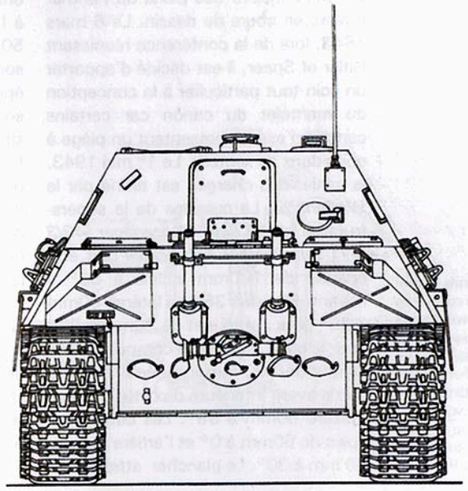
▲ Le châssis du Panther lui autorise des performances élevées sur sol meuble. Sa pression au sol mesurée de 0,89kg/cm2 lui permet de s'affranchir aisément des sols peu porteurs.
Bundesarchiv-Bildarchiv

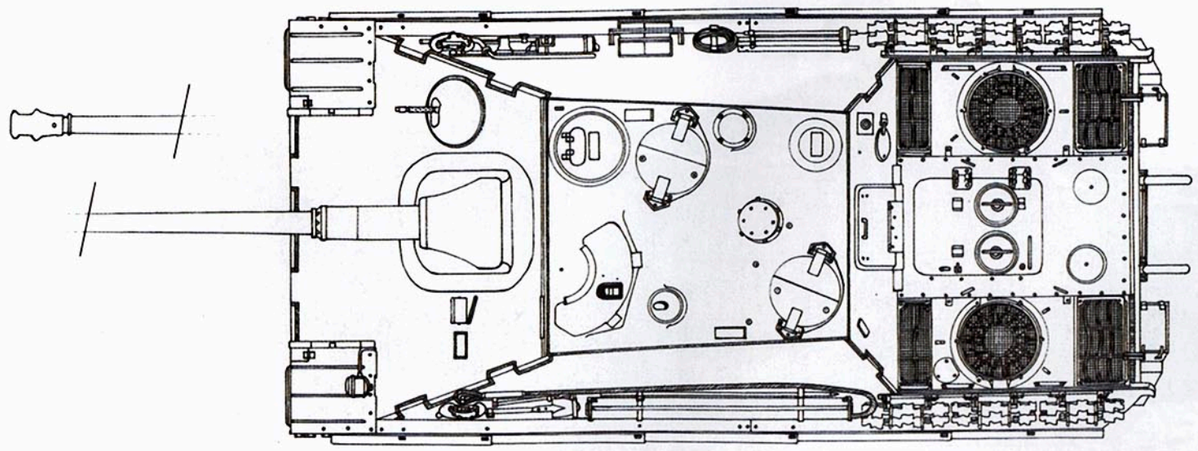
▼ Le Jagdpanther emporte une partie de son lot de bord à l'extérieur de la caisse, fixé sur le blindage. Sur le côté droit sont installés la manivelle pour le démarreur à inertie, une longueur de câble de remorquage, un crochet en forme de C, une masse, un câble pour tirer les chenilles lors de l'entretien et un bloc de bois destiné à servir d'appui au cric. Sur le côté gauche sont fixés une pelle, un autre crochet en forme de C, une pince coupante et une autre longueur de câble de remorquage. À l'arrière, un cric d'une capacité de 20 tonnes est installé.
Bundesarchiv-Bildarchiv











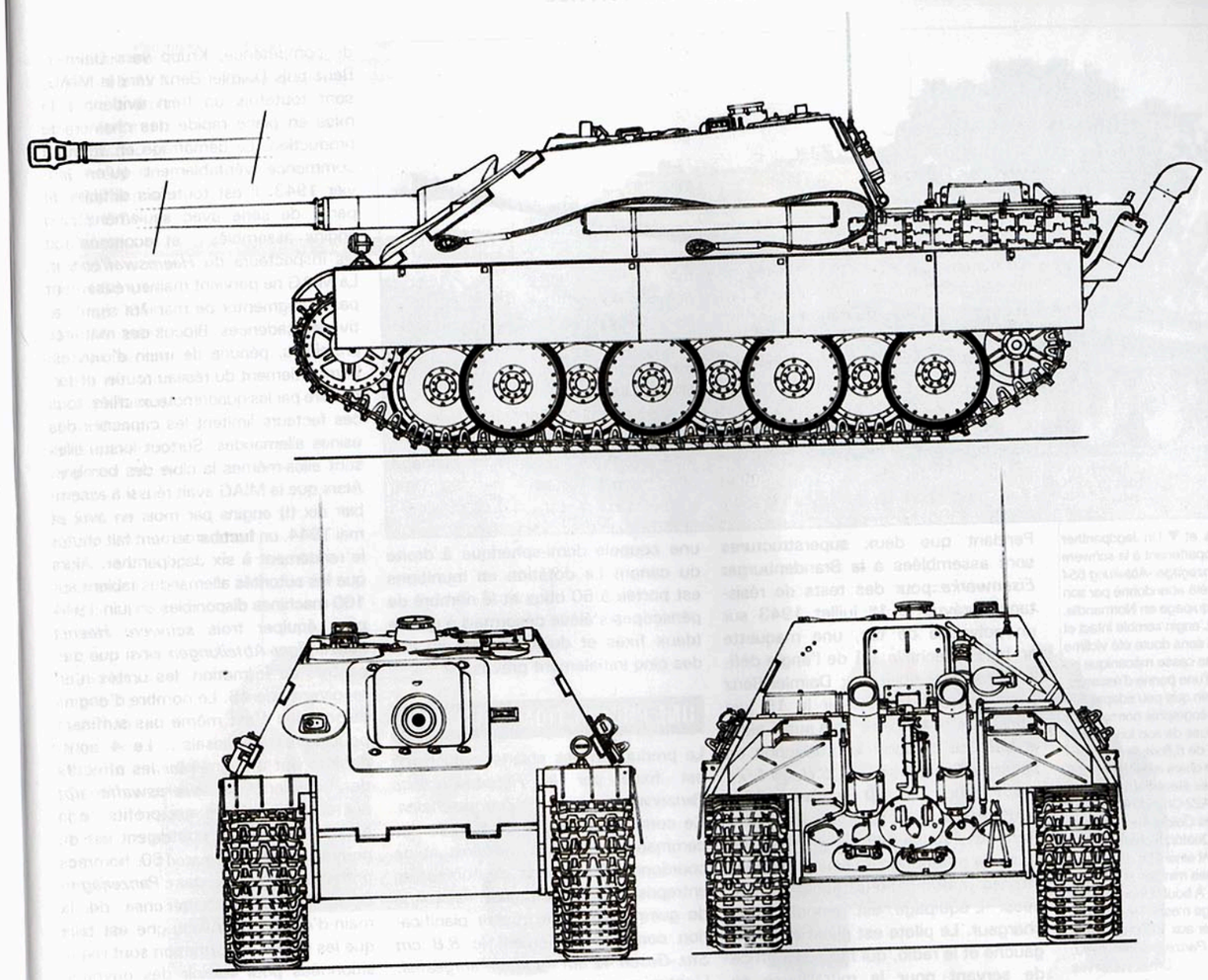
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009

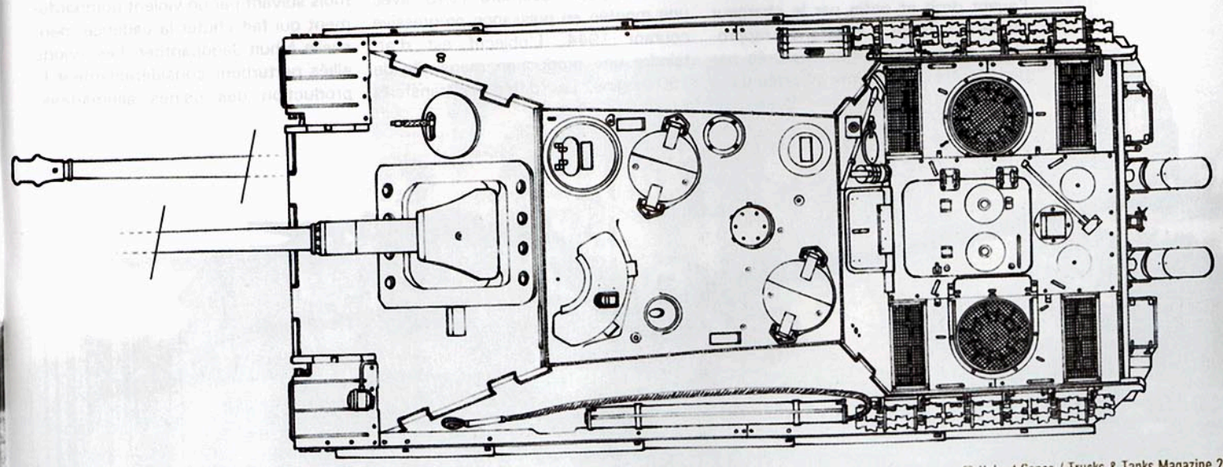
JAGDPANTHER, LA « BEAUTÉ » FATALE

Le transfert de compétences étant en cours, c'est Daimler-Benz qui est chargé de procéder à cette refonte du *8,8cm Sturmgeschütz 43 (Panther)*. Désormais, le cahier des charges précise que le blindage avant doit être épais de 100mm pour la partie haute et de 60mm pour la partie basse, le tout selon un angle de 60° ; les flancs seront protégés à hauteur de 60mm. La cuirasse du plancher et du toit est portée à 30mm. Pour accroitre la protection de la base du canon et faciliter son démontage, un mantelet en acier moulé sans molybdène est boulonné sur la casemate. Le viseur doit être remplacé par deux périscopes tandis que la vision latérale est assurée par des tapes de tir. Cette série de modifications s'inspire des plans du Panther II alors en cours de dessin. Le 6 mars 1943, lors de la conférence réunissant Hitler et Speer, il est décidé d'apporter un soin tout particulier à la conception du mantelet du canon car certains canons d'assaut présentent un piège à obus dans ce secteur. Le 1er mai 1943, le cahier des charges est affiné par le *Waffenamt*. La cuirasse de la superstructure du *8,8cm Panzerjäger 43/3 L/71 auf Panther Fahrgestell* doit être épaisse de 100mm incliné à 60° à l'avant, 60mm à 35° en latéral, 60mm à 35° pour l'arrière et de 30mm à 90° pour le toit. Le glacis se compose d'une plaque de 100 mm inclinée à 55°. La partie avant inférieure de cette dernière mesure 60mm à 55°. Les côtés sont épais de 60mm à 0° et l'arrière mesure 60 mm à 30°. Le plancher atteint pour sa part 30mm à 90°. Or lot de bord, l'armement se compose d'un *8,8cm Pak 43/3* et d'une mitrailleuse MG-34. Le tireur dispose d'un périscope *ZF5*. L'équipage de cinq hommes se compose du chef d'engin, du tireur, du pilote et de deux chargeurs.

Le travail des ingénieurs sur le *schwere Sturmgeschütz 8,8cm* est pourtant contrarié par la décision prise le 4 mai 1943 d'abandonner le développement du Panther II. Obligation est donc faîte de reprendre la base mécanique du Panther première version pour mettre au point le chasseur de chars. Quelques modifications initiales sont toutefois conservées, notamment celles concernant l'architecture de la face avant du blindé. Les blindages ont désormais une épaisseur de 80mm à l'avant de la superstructure, contre 50mm pour les côtés. Pour faciliter son assemblage, seules des plaques épaisses de 16, 25, 40, 50 et 80mm sont utilisées. L'usine Daimler-Benz située à Berlin-Marienfeld est toutefois au maximum de ses capacités de production. Fin décembre 1942, faute de place disponible sur les chaines de montage, les autorités allemandes décident de confier l'assemblage à la firme Mühlenbau und Industrie AG ou MIAG implantée à Braunschweig. Quelques modifications sont alors apportées par la MIAG. Le blindage de la plage moteur, du toit et du plancher est réduit à 16mm pour alléger la machine. Le canon est décalé de 50mm sur la droite pour laisser plus d'espace au pilote. Ce déplacement a pour conséquence de limiter le débattement latéral à 12° de chaque côté. Les ingénieurs tentent alors de déplacer les amortisseurs de recul pour redonner au tube le débattement voulu. Le 9 Juin 1943, le *Wa Prüf 6* édicte le cahier des charges définitif du *8,8 cm Panzerjäger 43/3 (L/71)* Panther. La dotation en munitions doit s'élever à 50 projectiles pour le canon, 30 pour le *Nebelwurfgerät*, 600 pour la mitrailleuse MG-42 et 760 pour les quatre pistolets mitrailleurs MP-40. L'équipage doit se composer de six hommes : un chef de char, un pilote, un tireur, un radio et deux chargeurs. Les communications à l'intérieur de la casemate, gage d'une bonne coordination de l'équipage au combat, sont particulièrement soignées. L'interphone est doublé d'un système mécanique reliant le conducteur au *Bordführer*. La casemate est désormais percée de trois trappes. Celle placée sur l'arrière facilite le ravitaillement en munitions et le remplacement du canon. Une autre est installée sur le toit, à l'arrière gauche, au-dessus de l'un des deux chargeurs. La troisième est quant à elle placée au centre. Elle est destinée au commandant. Le tireur jouit d'un viseur périscopique *ZF1a mit Zeileinrichtung 37* qui traverse le toit de la casemate. Ce système de visée est asservi au canon et suit les mouvements de ce dernier. Le pilote peut conduire son engin grâce à deux périscopes. Les chargeurs ont aussi une vue sur l'extérieur via deux périscopes. Le poste du chef de char est équipé d'un *SF14Z* ciseaux.

▼ Cette vue latérale permet de se rendre compte de l'inclinaison vers l'avant du toit de la casemate. Un dessin qui facilite la vue sur l'avant du chef d'engin. Difficile de dire si cette particularité a été voulue par les ingénieurs ou s'il s'agit d'une heureuse coïncidence. Bundesarchiv-Bildarchiv





© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009

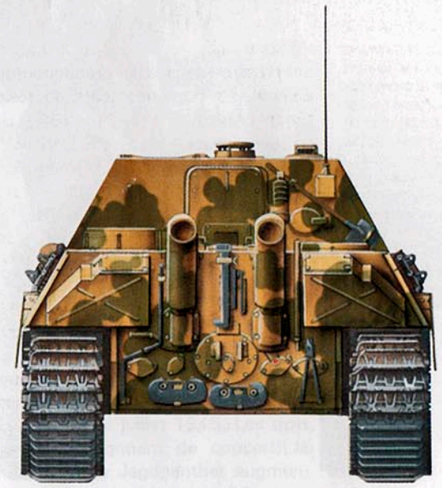
▲ et ▼ Un Jagdpanther appartenant à la *schwere Panzerjäger-Abteilung 654* a été abandonné par son équipage en Normandie. L'engin semble intact et a sans doute été victime d'une casse mécanique ou d'une panne d'essence. Bien que peu adapté à la géographie normande à cause de son long canon de *8,8cm*, le chasseur de chars revendique des scores élevés au détriment des A22 Churchill *Mark. VII* des *Coldstream Guards*. Quatorze chars anglais vont ainsi être détruits en quelques minutes sur la côte 309. À bout portant, aucun blindage n'est en mesure de résister aux 1 000m/s d'une *Panzergranate 39/43*.
Droits Réservés

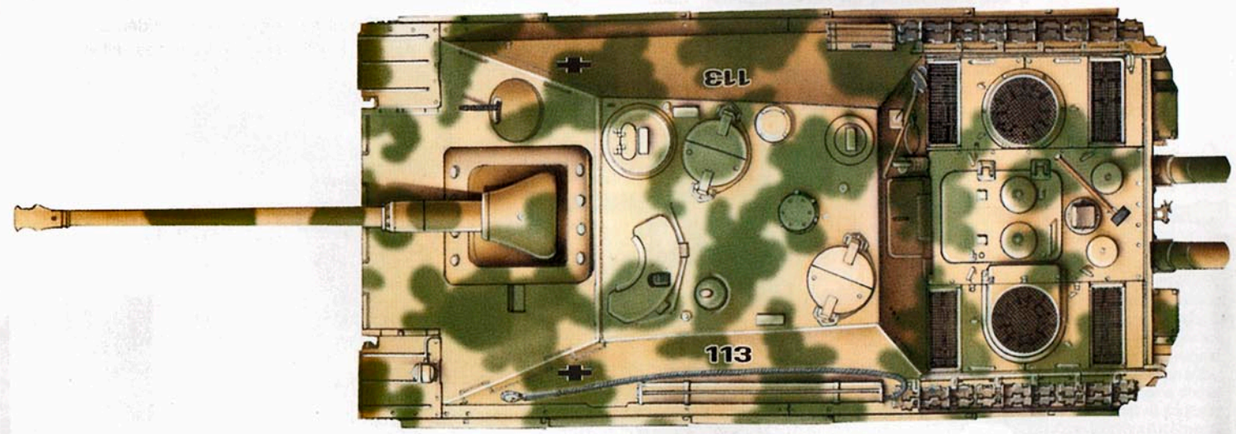
Pendant que deux superstructures sont assemblées à la Brandenburger *Eisenwerke* pour des tests de résistance prévus le 1er juillet 1943 sur un polygone de tirs, une maquette en bois à l'échelle 1/1 de l'engin définitif est assemblée par Daimler-Benz avec comme date butoir le 15 juin 1943. Cette dernière doit aussi aider la MIAG à préparer la production en série du *Panzerjäger mit 8,8 cm L/71 auf* Panther. Le 20 octobre 1943, la maquette est présentée à Hitler à Arys, en Prusse Orientale. Avant de lancer la production en série, quelques ultimes modifications sont demandées. L'équipage est amputé d'un chargeur. Le pilote est placé à l'avant gauche et le radio, qui fait aussi office de servant pour la mitrailleuse se situe à l'avant droit. Le compartiment de combat est occupé par le chef d'engin, à l'avant gauche, le tireur à l'avant droit et enfin par le chargeur placé à l'arrière. La défense rapprochée du *Jagdpanzer* est assurée par une MG-34 de 7,92mm installée dans une coupole demi-sphérique à droite du canon. La dotation en munitions est portée à 60 obus et le nombre de périscopes s'élève désormais à quatre (deux fixes et deux rotatifs) au lieu des cinq initialement prévus.

UNE PRODUCTION PERTURBÉE

La production des arsenaux du *Reich* est fixée par le *Hauptausschuss Panzerwagen und Zugmaschinen*. Ce comité est chargé de planifier les commandes d'engins militaires et de coordonner les efforts de toutes les entreprises travaillant pour l'industrie de guerre allemande. Cette planification concerne évidement le *8,8 cm Stu.-Gesch.42 auf Panther-Fahrgestell*. L'optimisme est de mise chez les planificateurs qui prévoient la livraison des premiers chasseurs de chars par la MIAG pour novembre 1943, avec une montée en puissance progressive courant 1944. L'objectif est d'atteindre une production mensuelle de 150 engins. Les différents transferts de compétence, Krupp vers Daimler-Benz puis Daimler-Benz vers la MIAG, sont toutefois un frein évident à la mise en place rapide des chaînes de production. Le démarrage en série ne commence véritablement qu'en janvier 1943. Il est toutefois difficile de parler de série avec seulement cinq engins assemblés… et acceptés par les inspecteurs du *Heereswaffenamt*. La MIAG ne parvient malheureusement pas à augmenter de manière significative les cadences. Blocus des matières premières, pénurie de main d'œuvres, bombardement du réseau routier et ferroviaire par les quadrimoteurs alliés, tous ces facteurs limitent les capacités des usines allemandes. Surtout lorsqu'elles sont elles-mêmes la cible des bombes. Alors que la MIAG avait réussi à assembler dix (!) engins par mois en avril et mai 1944, un bombardement fait chuter le rendement à six Jagdpanther. Alors que les autorités allemandes tablent sur 160 machines disponibles en juin 1944 pour équiper trois *schwere Heeres Panzerjäger-Abteilungen* ainsi que des centres de formation, les unités n'en reçoivent que 46. Le nombre d'engins disponibles n'est même pas suffisant pour faire des essais… Le 4 août, dans le but d'augmenter les effectifs des ouvriers, le *Heereswaffenamt* distrait 160 soldats aux profits de la MIAG. Ce premier contingent est de nouveau renforcé par 160 hommes prélevés au sein des *Panzerjäger-Ersatz-Abteilungen*. La crise de la main-d'œuvre en Allemagne est telle que les unités de formation sont réquisitionnées pour fournir des ouvriers. Si cet apport de sang neuf porte ses fruits avec 21 engins construits en septembre, il est réduit à néant le mois suivant par un violent bombardement qui fait chuter la cadence mensuelle à huit Jagdpanther. Les avions alliés perturbent considérablement la production des usines allemandes.

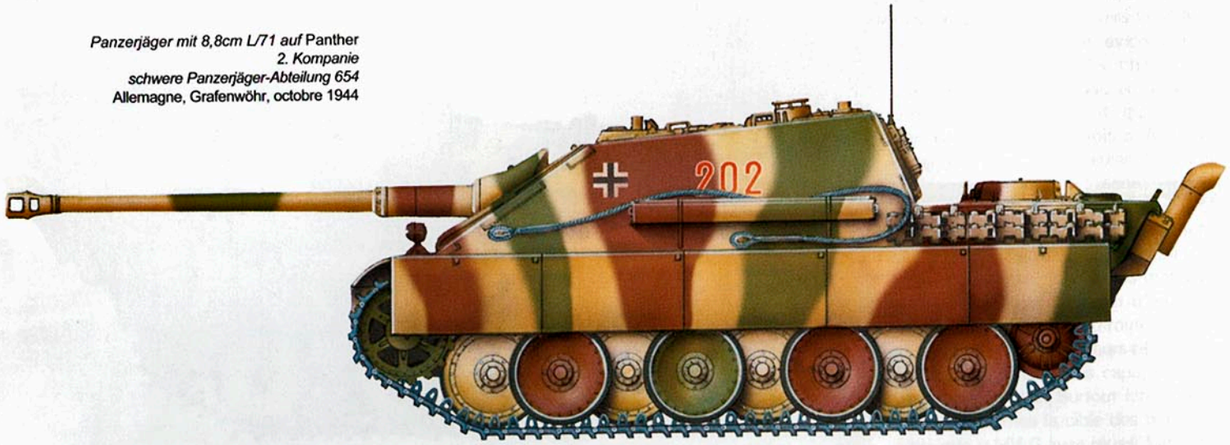
Panzerjäger mit 8,8cm L/71 auf Panther
Unité inconnue
Allemagne, printemps 1945

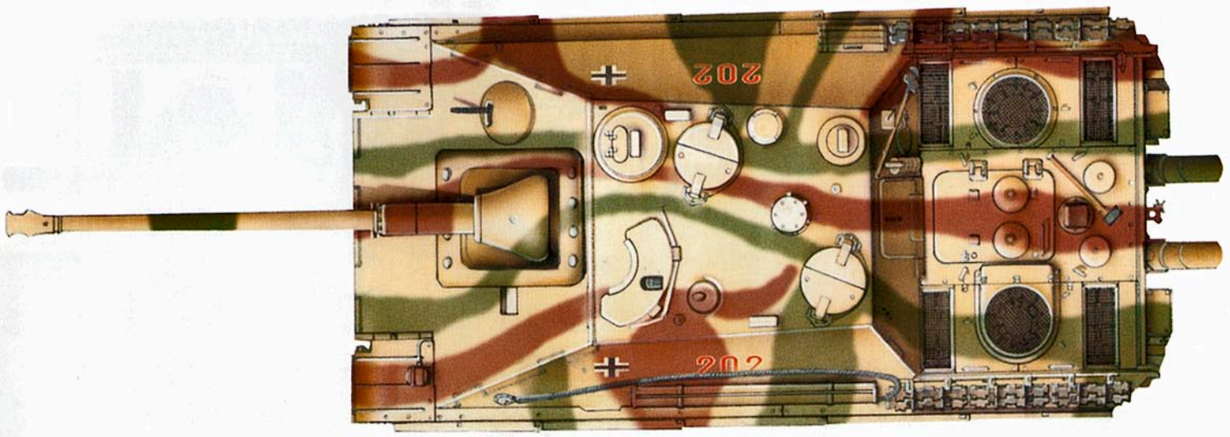




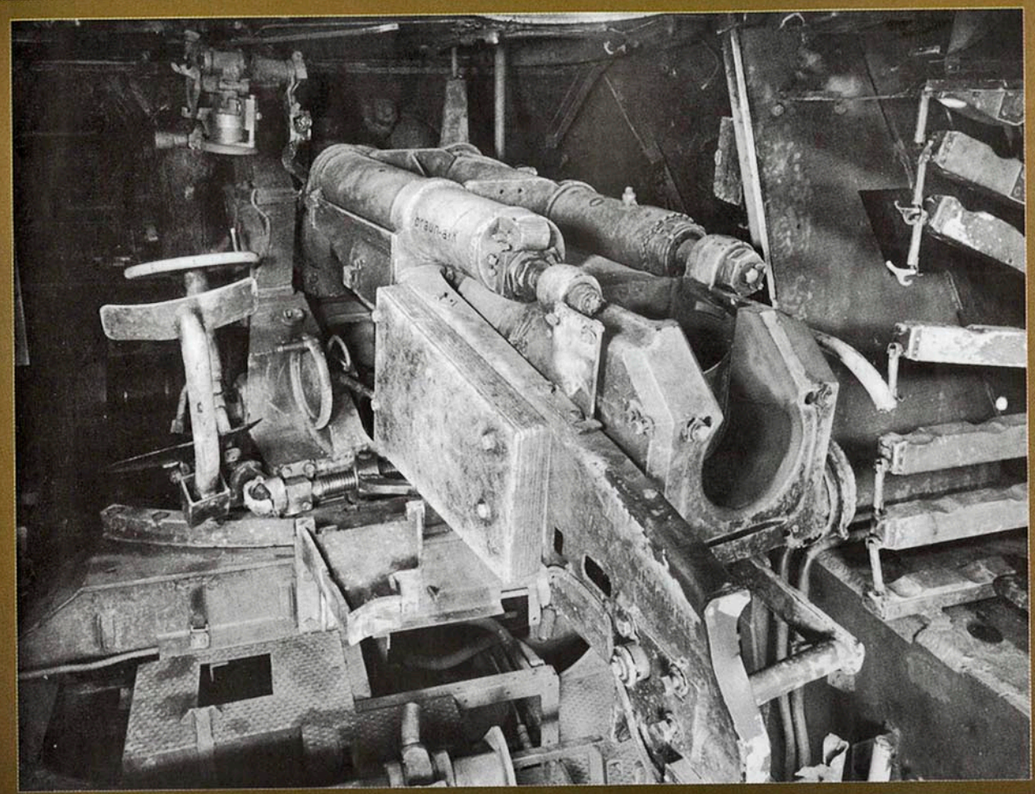
© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2009

Panzerjäger mit 8,8cm L/71 auf Panther
2. Kompanie
schwere Panzerjäger-Abteilung 654
Allemagne, Grafenwöhr, octobre 1944





© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2009



◀ Gros-plan sur la culasse du *8,8cm Pak 43*. Malgré sa taille imposante, la culasse n'empiète pas trop sur le volume disponible dans la casemate du Jagdpanther. Le chasseur de chars allemand est en effet l'un des engins les plus spacieux de la guerre et l'équipage de cinq hommes est confortablement installé.
Archives Caraktère
Coll. Kadari

Même si certains centres de production récupèrent vite leurs capacités, les dégâts sur les infrastructures sont lourds de conséquences. La MIAG pourrait assembler plus de chasseurs de chars mais les pièces n'arrivent pas car les sous-traitants sont situés trop loin de l'usine principale. La pression alliée augmente considérablement durant les derniers mois de l'année 1944. Ainsi, la MIAG est-elle victime d'au moins dix bombardements directs effectués par des quadrimoteurs. La ville de Braunschweig est durement touchée. Les logements du personnel sont détruits et les coupures d'électricité se multiplient… Indirectement, la production est encore ralentie. Pour contourner une partie de ces difficultés, les autorités allemandes décident de délocaliser une partie de la production dans deux nouvelles usines, la *Maschinenfabrik* Niedersachsen Hannover (MNH) et la *Maschinenfabrik* Bahn Bedarf (MBA). MNH a déjà récupéré l'assemblage de Panther. 80 coques de Jagdpanther sont alors livrées par la MIAG dès le 26 octobre 1944 pour être assemblées sur trois mois. Ce nouveau centre n'est toutefois que temporaire. En effet, il est prévu que MBA prenne le relais une fois une période de rodage effectuée. En effet, cette firme située dans la banlieue de Berlin n'a aucune expérience dans l'assemblage de blindés. Sa montée en puissance doit se faire graduellement. Pour ne pas perdre la moindre capacité de production, MNH est chargé de faire le tampon jusqu'au mois de janvier 1944 inclus. Une fois la production de la nouvelle usine stabilisée, les Allemands envisagent une livraison mensuelle de 100 engins dès le mois de juillet 1945. Les trois usines fonctionnant de concert, la production de Jagdpanther augmenterait alors sensiblement. 55 chasseurs de chars sont ainsi achevés en novembre, 67 en décembre et une pointe est réalisée en janvier 1945 avec 72 machines. Toutefois, la MIAG et MBA ne parviennent pas à augmenter les cadences et MNH doit continuer à produire au-delà de janvier 1945. Les chiffres de fin de guerre sont assez mal connus, notamment ceux de MBA. La production totale de Jagdpanther est estimée entre 384 et 415 machines.

◀ Un Jagdpanther appartenant à la *schwere Panzerjäger-Abteilung 654* a été abandonné par son équipage en Normandie. Malgré la pression alliée, Quelques engins, douze selon certaines sources, parviendront à s'échapper vers l'Est après la bataille de Falaise et à traverser lla Seine dans la nuit du 22 au 23 août 1944.
Droits réservés

LE MEILLEUR CANON ANTICHAR DE LA GUERRE !

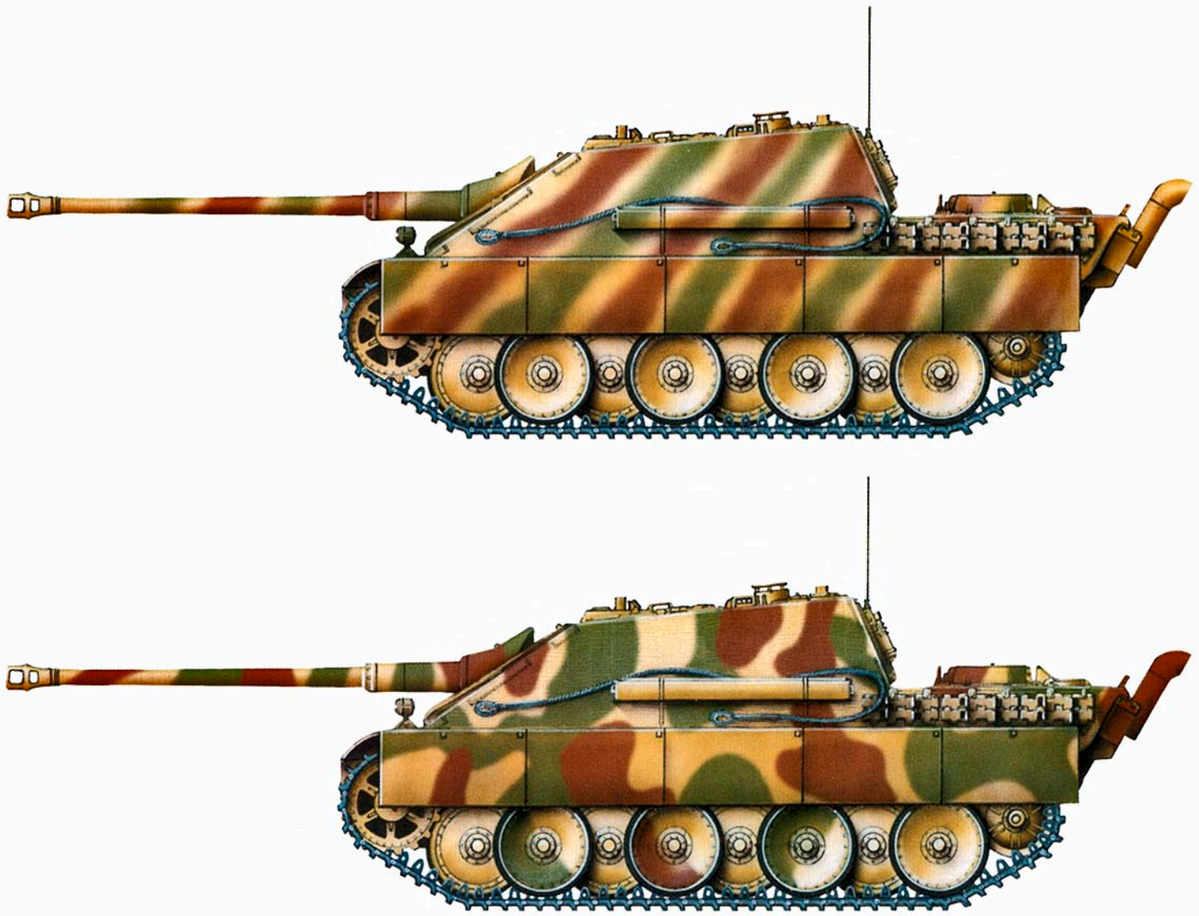
Le *Panzerjäger mit 8,8 cm L/71 auf* Panther est armé du canon antichar *Pak 43/3* de *8,8cm* d'une longueur de 71 calibres soit 6 248mm (71 X 88mm). Cette pièce est fabriquée par la firme Dortmunder Hoerder Hüttenverein située à Lippstadt. Le tube affiche un débattement vertical négatif de 8° et positif de 14°. Le débattement latéral est de 12° à gauche et à droite malgré les efforts des ingénieurs pour l'augmenter à 14°. Les performances balistiques de ce *8,8cm* sont exceptionnelles. Son projectile perforant classique, la *Panzergranate 39/43* (APCBC ou *Armour-Piercing Capped Ballistic Capped* ou obus perforant à ogive et coiffe balistique) de 10,2 kilos est capable de venir à bout de 132mm de blindage à 2 000 mètres sous une incidence de 30°. À 500 mètres, cette munition perce 202mm de blindage. Sa vitesse initiale de 1 000m/s permet une trajectoire tendue qui ne nécessite que peu de correction pour toucher sa cible. Pour traiter les cibles les mieux protégées, le tireur dispose d'un obus perforant à pointe en carbure de tungstène de 7,3 kilos *Panzergranate 40/43* (*APCR ou Armour Piercing Capped Rigid* ou obus sous-calibré) capable de percer 153mm de blindage à 2 000 mètres sous une incidence de 30°. La vitesse initiale est si élevée (1 130m/s) que la cible est touchée avant même que son malheureux équipage n'ait entendu le coup du départ ! Toutefois, les Allemands estiment que ces obus sont inadaptés aux tirs à longue distance. La portée maximale se situant au alentour des 2 500 mètres mais avec un faible taux de réussite en condition de combat. Pour traiter les cibles « molles », le *8,8cm* peut tirer des obus à charge creuse (*Granaten Hohlladung 39/3 (Gr.39/3 HL)*) bien que celles-ci ne soient que très peu utilisées faute d'une précision suffisante. Le tireur préfère alors s'en remettre aux projectiles explosifs, les *Sprenggranaten 43* d'une charge de 9,4 kilos dont 1 kilo de TNT. Le tireur dispose d'un viseur *Sfl. z.f.1a* gradué jusqu'à 4 000 mètres pour les *Panzergranaten 39/43,* jusqu'à 2 500 mètres pour les *Panzergranaten 40/43,* jusqu'à 4 000 mètres pour les *Granaten Hohlladung 39/3* et jusqu'à 5 500 mètres pour les *Sprenggranaten 43.* Avec une cadence de tirs théorique de 15 coups à la minute (réduite à 10 en moyenne pour éviter une déformation structurelle du tube), le *Panzerjäger mit 8,8cm L/71 auf* Panther peut venir à bout sans difficultés de tous les chars moyens alliés. Les blindés lourds comme le JS-2 soviétique disposant d'une épaisse cuirasse frontale restent difficiles à mettre hors de combat mais la différence d'allonge entre le tube de 122mm du char soviétique et du *8,8cm* permet à l'équipage d'un Jagdpanther d'ouvrir le feu à distance de sécurité. De plus, les tactiques utilisées reposant sur les embuscades annulent en partie l'avantage conféré par son épais blindage au JS-2. Revers de la médaille de sa vitesse initiale élevée, le *Pak 43/3* de *8,8cm* use rapidement son tube qui voit sa durée de vie chuter à 1 200 coups en moyenne. Pour faciliter son remplacement, la pièce originale est remplacée par un modèle *Pak 43/4* aux caractéristiques balistiques identiques mais dont le tube est décliné en deux parties. Les mécaniciens remplacent alors le morceau le plus usé, le temps d'immobilisation du chasseur de chars en étant réduit d'autant. L'engin embarque 57 projectiles. Une dotation qui peut sembler faible mais la puissance d'arrêt des obus de *8,8cm* est bien souvent suffisante pour détruire un char adverse en un seul coup.

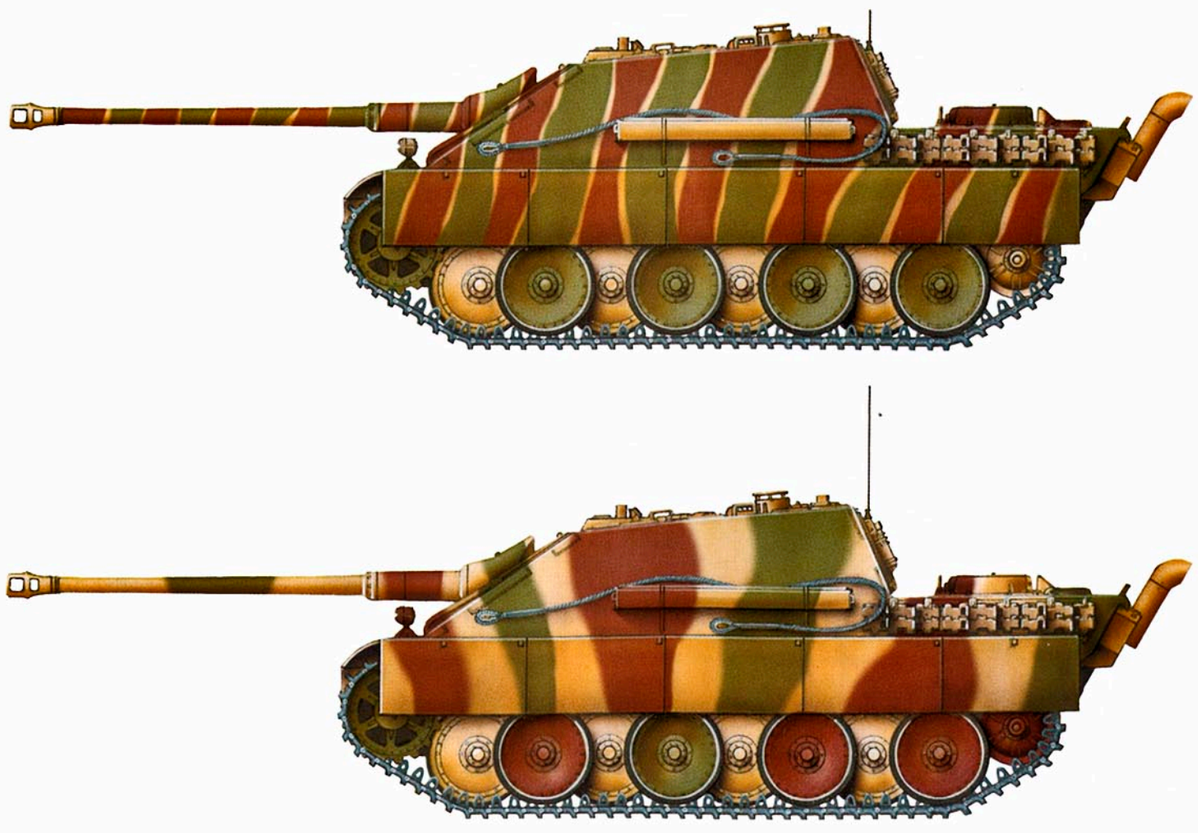
UN CHÂSSIS PERFORMANT

Le *8,8cm Panzerjäger 43/3 (L/71)* Panther, aussi appelé Jagdpanther, récupère donc le châssis du *Panzer V* et son excellente suspension à barres de torsion. Constitué de huit galets doubles imbriqués de chaque côté, le train de roulement assure une bonne répartition de ses 45,6 tonnes à l'engin. Par voie de conséquence, la pression au sol s'élève à seulement 0,89 kg/cm². Une valeur mesurée qui lui permet de s'affranchir des sols peu porteurs ou gras. Le chasseur de chars est propulsé par un 12 cylindres essence en V Maybach HL 230P30 développant la puissance maximale de 700 chevaux à 3 000 tours/minute. Ce bloc d'une cylindré de 23 litres est associé à une boîte de vitesses Zahnradfabrik AK 7-200 avec sept rapports en avant et une marche-arrière. Le système électrique est alimenté par deux batteries de 12 volts et 150 ampères montées en parallèle. Lors du démarrage, et pour vaincre l'inertie du gros moteur Maybach, elles sont montées en série, soit sous 24 volts. Les sources se contredisent sur les performances supposées du Jagdpanther. Ainsi, certaines fiches techniques indiquent une vitesse de pointe de 55km/h contre 45,8km/h pour d'autres. Théoriquement, le *8,8cm Panzerjäger 43/3 (L/71)* Panther doit pouvoir atteindre la vitesse la plus élevée. Toutefois, comme le char de combat dont il découle, il y a de fortes chances pour qu'il ait été équipé d'un limiteur de puissance afin de préserver la fiabilité de ses organes mécaniques. Les presque 46km/h sont donc les plausibles. Une autre possibilité peut être tirée de la fiche technique éditée en 1944. Le *Datenblätter für Heeres Waffen* lie les performances au régime moteur. Ainsi, à 2 600 tours/minutes (600 chevaux), le *8,8cm Panzerjäger 43/3 (L/71)* Panther atteint la vitesse de 45,7km/h contre 55km/h à 3 000 tours/minute (700 chevaux).

Exemples de schémas de camouflage de Jagdpanther 1944-45

© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine. 2009





En moyenne et pour ne pas exagérément solliciter la mécanique, le pilote peut maintenir une vitesse de croisière de 25km/h. En tout-terrain, la vitesse maximale s'établit à 25/26km/h mais pour ne pas faire subir de contraintes trop importantes au châssis, la moyenne se situe vers 15km/h. Son rapport poids/puissance de 15,3 chevaux/tonne lui assure donc un comportement agile et des accélérations conséquentes, l'un et l'autre étant des gages de bonne mobilité. Le spacieux compartiment de combat permet une intégration rationnelle de la pièce de *8,8cm* et de ses munitions. La plupart des *Jagdpanzer* souffre du déport vers l'avant de leur armement principal. En tout-terrain, ce déplacement du centre de gravité tend à faire piquer du nez l'engin et à prématurément user les galets avant. En ce qui concerne le Jagdpanther, le volume disponible dans la casemate autorise l'installation de la culasse au plus prés du centre de gravité de l'engin. Le blindé conserve ainsi une grande part de l'agilité du char de combat. Sa manœuvrabilité est toutefois limitée par la longue volée du canon. Arbres ou murs constituent autant d'obstacles qui gênent son déploiement.

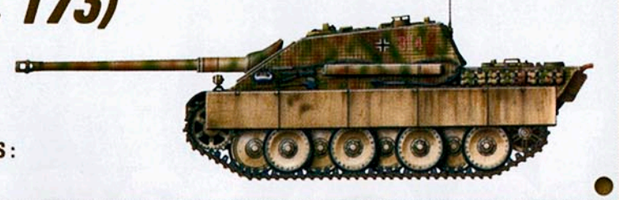
▲ La cuirasse du Jagdpanther est, aux distances usuelles de combat, imperméable aux canons de 75mm équipant les Sherman, Cromwell et autres Churchill. Il ne faut pourtant pas en conclure à l'impuissance des équipages alliés. En multipliant les coups au but, comme sur cet engin, les tireurs adverses « assomment » les équipages adverses. Sonnés par les secousses et le bruit, ces derniers perdent alors toute combativité et cherchent à évacuer leur blindé devenu une immense caisse de résonnance !
Droits Réservés

CONCLUSION

Même s'il peut paraître incongru de parler d'esthétisme pour un engin de guerre, il est indéniable que la fluidité des lignes du Jagdpanther fait de lui l'un des engins les mieux dessinés du conflit. Loin d'être un détail, cette silhouette épurée est aussi un gage d'efficacité car son blindage profilé le rend difficile à mettre hors de combat. Son canon de *8,8cm* de 71 calibres fait de lui un redoutable prédateur apte à engager tous les chars ennemis avec de bonnes voire d'excellentes chances de les détruire, même à longue portée. Toutefois, son impact sur les champs de bataille n'est pas aussi marqué que celui d'un Tiger I ou II, le second ayant pourtant été produit, peu ou prou, au même nombre d'exemplaires. Dans la deuxième partie de cet article à paraître dans le prochain numéro de TnT, nous nous interrogerons sur l'efficacité réelle du Jagdpanther au combat tout en faisant le point sur les modifications apportées en cours de production en usine ou bien par la troupe. ■

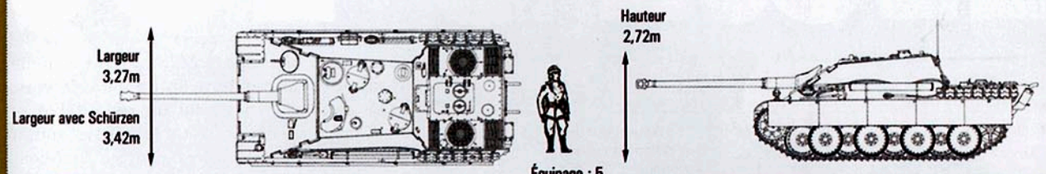
▼ Normandie ou Ardennes, des théâtres d'opérations où, malgré sa puissance de feu, le Jagdpanther connait d'importantes limitations tactiques. Conçu pour opérer à l'Est, où les immenses compartiments de combat permettent au canon de *8,8cm* d'exprimer tout son potentiel, le chasseur de chars allemand a été déployé majoritairement à l'Ouest où le relief gâche une grande partie de son potentiel. - Droits Réservés

Panzerjäger für 8.8cm PaK 43 auf Fgst. Panther I (Sd.Kfz. 173)

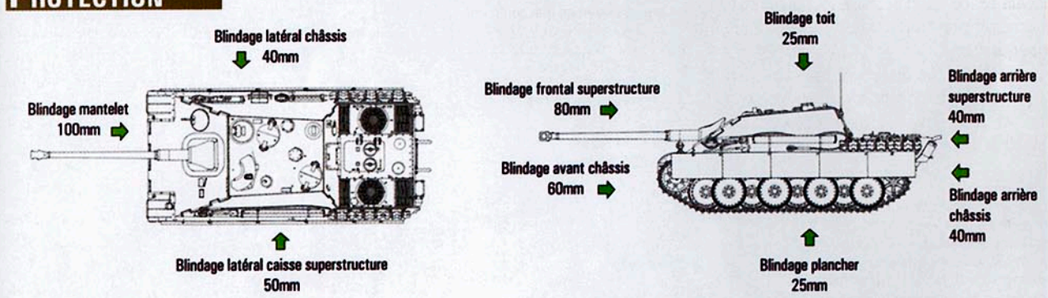


CHASSEUR DE CHAR LOURD
CONSTRUCTEUR :
MIAG, MNH
NOMBRE D'EXEMPLAIRES PRODUITS :
392 exemplaires

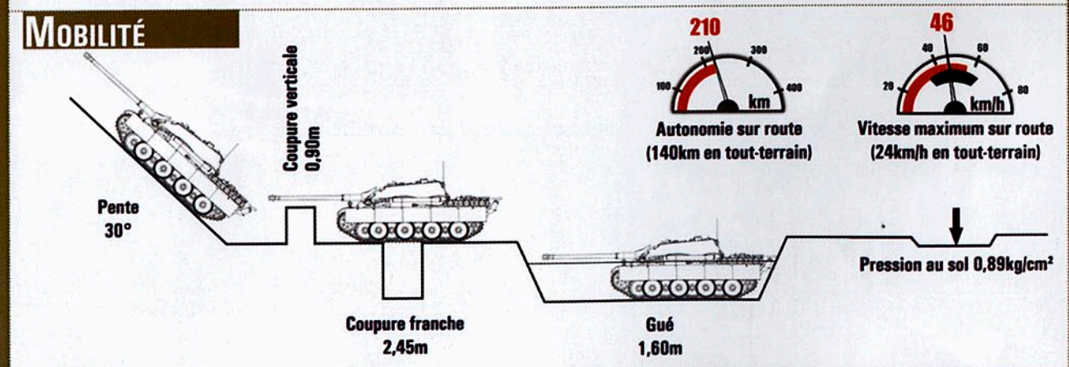
MORPHOLOGIE



PROTECTION



MOBILITÉ



ARMEMENT

Armement principal	*8,8cm Pak 43/3 L/71*
Approvisionnement	57-60 projectiles
Armement secondaire	1 x mitrailleuse MG-34
Approvisionnement	*600 projectiles*

MOTORISATION & COMMUNICATION

Moteur	Maybach HL230P30
Nombre de cylindres	12 cylindres en V essence
Puissance	700cv à 3 000 tr/minutes
Refroidissement	Liquide
Contenance réservoir	720 litres
Radio	*FuG5 + FuG2*

FICHE TECHNIQUE

Chars légers M3

Par Hugues Wenkin

LUNE DE MIEL POUR « HONEY » !

La défaite rapide de l'Armée française face aux déferlements des *Panzer-Divisionen* est un véritable traumatisme pour l'Armée américaine. Si les États-Unis ne sont pas directement menacés par l'Allemagne hitlérienne, les autorités militaires américaines émettent le souhait de disposer en masse d'un char pour équiper leurs unités blindées naissantes. Toutefois, cette politique d'armement se heurte à une certaine réalité industrielle. Comme les ingénieurs, les usines ne sont pas prêtes à se lancer dans la production en très grande série de chars moyens. Faute de mieux, l'état-major porte alors son dévolu sur le *light tank* M3, ce blindé étant en effet l'unique véhicule de combat chenillé apte à être produit en masse sans délai. En 1940, le char léger M3, surnommé Stuart dans l'Armée britannique, est le seul rempart face à la menace représentée par les *Panzer*.

DU T1 AU M2A4

Le premier véritable modèle de char léger américain de l'entre-deux-guerres est le T1E1. Développé en 1929, il dénote un véritable manque de vision de la part des militaires américains. Quoique morphologiquement différent, son train de roulement reprend le principe de la suspension du légendaire FT-17. Sa tourelle est montée en position arrière et le moteur est installé à l'avant. Il répond aux spécifications émises en 1926, à savoir : une vitesse maximum de 19km/h, un poids de 5 tonnes, un blindage capable de résister à un calibre de 37mm tout en étant armé d'une mitrailleuse de 7,62mm. L'engin doit son manque de mobilité à l'influence du lobby des fantassins qui ne veulent pas se faire distancer dans le *No Man's land* par leurs véhicules d'appui. Ayant la main mise sur l'avenir des chars depuis la promulgation du *National Defense Act,* l'Infanterie réduit leur rôle au strict minimum, c'est-à-dire à des missions d'accompagnement. Le T1E1 est suivi par deux autres modèles tout aussi peu performants. En 1931, un *six-tonner* Vickers *Model B* armé d'un canon de 47mm est importé. Il sert de base pour la conception d'un successeur au T1E4. Si ce dernier engin ne peut renier ses origines, il dispose toutefois d'une suspension plus performante qui lui permet d'atteindre la vitesse respectable de 32km/h pour un poids de 8 tonnes. Ce prototype sans lendemain marque cependant un tournant dans l'histoire des chars légers américains car son architecture générale préfigure leur avenir. Le moteur est cette fois positionné à l'arrière avec un barbotin à l'avant et une tourelle en position centrale. Un agencement qui implique l'existence d'un arbre de transmission encombrant le plancher du compartiment de combat. À partir de 1933, Mac Arthur apporte du sang neuf quant au futur de l'Arme blindée américaine. Se basant sur les idées anglaises de Fuller, ces vues progressistes commencent à s'imposer, si bien que les ingénieurs de l'arsenal de Rock Island abordent la conception de la série des T2 avec l'intention de faire prévaloir la vélocité. Cependant, pour des raisons évidentes de coût, la nouvelle mouture doit être polyvalente afin de s'adapter aux besoins de l'Infanterie et de la Cavalerie. Le premier prototype emporte un équipage de quatre hommes et reprend l'organisation intérieure du T1E4. Il utilise cependant la même suspension équipée de ressorts à lames horizontales de type Vickers. Le moteur est un continental refroidi par air à 7 cylindres développant 250 chevaux. Avec son poids en charge de 5,9 tonnes, le char léger dispose d'une belle réserve de puissance lui permettant d'atteindre 56km/h. Il est armé d'une mitrailleuse de caisse de 7,62mm (*Cal.30*) actionnée par le copilote, tandis que la tourelle en comprend une autre plus une 12,7mm (*Cal.50*). Toutefois, la suspension d'inspiration Vickers doit être abandonnée car son comportement à grande vitesse est jugé peu satisfaisant.

Cette photo illustre à merveille le point fort de la famille des chars légers M3 : leur mobilité. Agiles, rapides et fiables, ces petits blindés ne tardent pas à se tailler une solide réputation auprès des équipages anglais et américains, à défaut de « tailler des croupières » aux *Panzer* !

Sauf mention contraire, toutes photos : US Nara

▶ Ce char M2A2 est reconnaissable à ses deux tourelles hexagonales. La photo prise dans le feu de l'action permet de mettre en exergue la vitesse de l'engin. Morphologiquement, les contours du futur M3 *light tank* commencent déjà à apparaître.

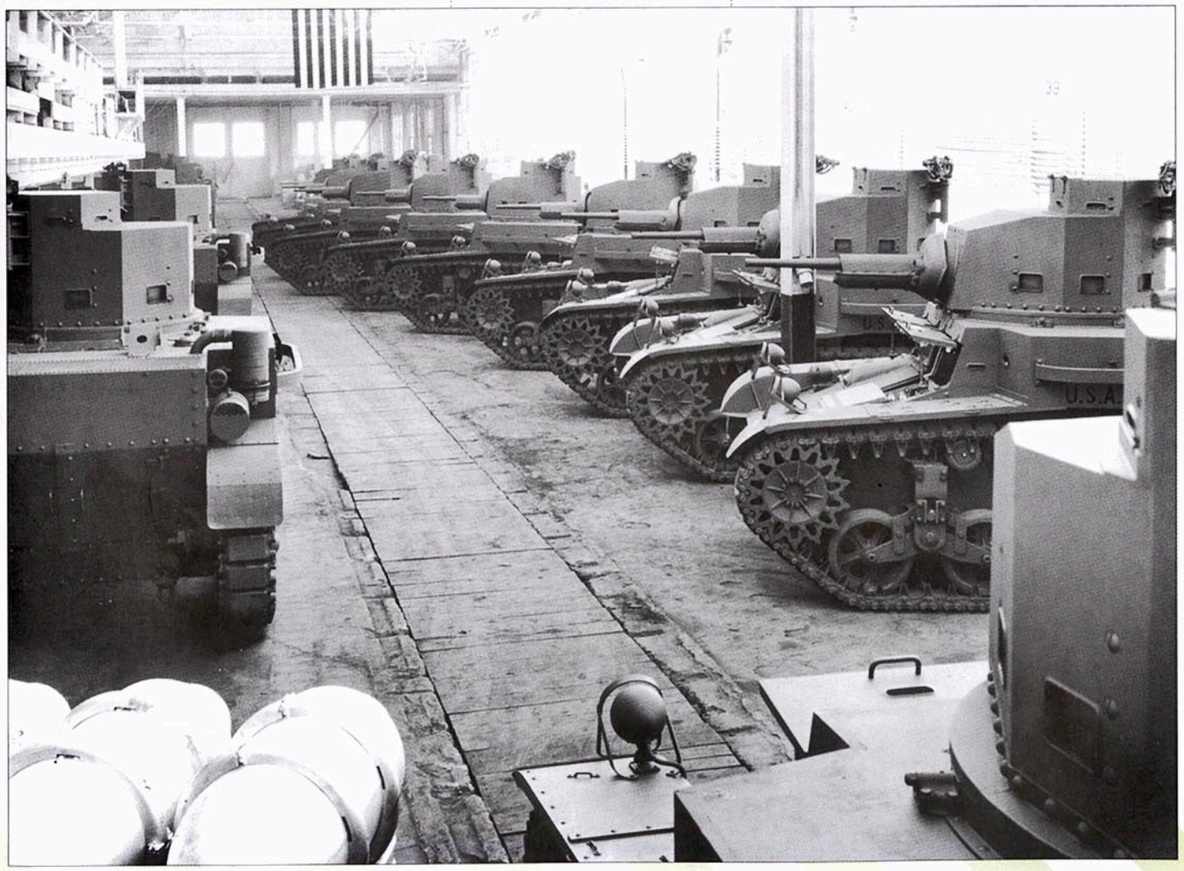
▶ **Page de droite** L'arsenal de Rock Island a produit les premiers M2A4. Toutefois, ses capacités de production étant par trop limitées, des firmes privées ont été appelées à la rescousse pour assembler, à la chaîne, les engins dont l'Armée a cruellement besoin après avoir constaté l'efficacité des *Panzer-Divisionen* en Pologne. Archives Caraktère Coll. Kadari

Elle est remplacée sur le T2E1 par une suspension à ressorts horizontaux qui sera de mise sur le futur M3 Stuart et le Sherman. Le T2E2 est très semblable au T2E1. Développé à partir de 1934, ce blindé est équipé de tourelles jumelles disposant d'une traverse limitée. Fin 1935, les engins sont produits en série et commencent à être versés en unités. Le T2E1 devient le *Light tank* M2A1 tandis que le T2E2 devient le M2A2. L'arsenal de Rock Island se charge de produire 19 exemplaires pendant l'année 1936. Ce sont en fait les premiers chars construits en série aux États-Unis depuis le vénérable *Mk. VIII* « Liberty » de 1919. À compter de 1938, le M2A3 entre en production à raison de 30 exemplaires. Il a la particularité d'avoir son bogie arrière reculé de 30cm afin de diminuer la pression au sol. Mais, du fait de cet espacement, le poids est moins bien réparti tout au long de la chenille et l'avantage acquis par cette disposition est globalement perdu par cet effet secondaire indésirable. Ces trois premières versions seront démodées en 1940 et aucune ne prend part aux combats de la Seconde Guerre mondiale. Toutefois, ces premiers jets vont servir de montures d'entraînement aux futurs équipages. Notons que les derniers exemplaires produits incorporent un moteur diesel et entrent en production sous la codification M2A2E3 et M2A3E3. Un autre prototype, le T2E3 (aussi appelé T5 selon certaines sources) diffère de ses aînés dévolus à l'Infanterie par l'adoption d'une tourelle unique rotative sur 360°. Cet engin est destiné à équiper les unités de Cavalerie. L'armement reste le même. Pour contourner les dispositions du *National Defense Act*, le T2E3 entre en service sous le nom de *Combat Car* M1. Il est suivi par une version améliorée, le M2 qui dispose d'une tourelle rectangulaire et d'un moteur radial diesel Guiberson T1020 refroidi par air. C'est avec ce modèle, que pour la première fois, apparaît la roue tendeuse abaissée au sol et amortie au bout d'un bras de levier. Cette disposition particulière du train de roulement va d'ailleurs être reprise sur le M3. Cette modification a trois avantages. D'une part, elle allonge la portion du train de roulement en contact avec le sol, diminuant d'autant la pression massique. D'autre part, elle permet une meilleure stabilité directionnelle. Enfin, le fait que les deux bogies soient plus rapprochés assure une répartition plus harmonieuse du poids de la superstructure tout au long de la partie inférieure de la chenille. Suite à la formation de l'*Armored Force*, le *Combat car* M1 est rebaptisé *Light tank* M1A1, le M2 devenant M1A2. Ces engins sont également produits en série à raison de 170 exemplaires pendant l'année 1937. Le blindage est augmenté pour atteindre 16mm au maximum ce qui implique une augmentation de poids qui grimpe à plus de 9 tonnes. Surcharge pondérale qui provoque immanquablement une diminution de la vitesse de pointe à 48km/h. Parallèlement aux travaux menés pour la Cavalerie, l'arsenal de Rock Island conçoit un nouveau modèle au printemps 1939, le M2A4. La différence essentielle par rapport à l'existant est l'apparition d'une tourelle rivetée octogonale armée d'un canon de 37mm M5. Chaque pan de la tourelle est percé d'une large fente de vision permettant de bien appréhender l'environnement. Cependant, ce dispositif provoque un affaiblissement de la résistance en cas d'impact. Si les premiers M2 sont typiques de l'habitude de l'époque, le M2A4 marque une évolution importante qui lui permet d'être le mieux armé de sa catégorie. En effet, comparé au T-26B armé d'un canon de 45mm, le tube de 37mm de 57 calibres qui équipe le prédécesseur du Stuart utilise un obus plus fin mais plus lourd et doté d'une vitesse initiale plus élevée. Ces trois facteurs cumulés favorisent une performance de perforation supérieure. En comparaison, les premières versions du *Panzer III*, armées elles aussi d'un *3,7cm*, utilisent des obus dont la vitesse initiale est moins élevée et donc moins performants. L'armement secondaire du char léger américain intègre deux mitrailleuses *Cal.30* positionnées dans les ailes, en arrière des deux membres d'équipage installés en caisse. Ces armes tirent ver l'avant et sont dirigées à l'aide d'une commande à distance. Le train de roulement et la caisse sont identiques au M2A3. La boite de vitesse est du type « Synchromesh » avec cinq rapports en avant et un en arrière. Les blindages frontaux et latéraux ont été augmentés pour atteindre 25mm. Le poids passe alors à 12 tonnes ce qui réduit encore la vitesse. Le char ne dépasse en effet plus les 40km/h.

▶ La série des M2 n'a qu'une valeur militaire réduite. Ces chars vont toutefois servir d'engins d'entrainement pour nombre d'équipages américains avant que ces derniers ne partent vivre leur épreuve du feu, en Afrique du Nord, face aux vétérans d'Erwin Rommel.

▲ Ces deux M2A4 mettent les gaz à fond pour faciliter l'enregistrement du son de leur moteur pour un film sur l'*Armored Force* en 1940. Le châssis est caractéristique de ce modèle, les deux boggies sont espacés et la roue tendeuse est surélevée ce qui diminue la longueur de chenille en contact avec le sol.

La production en série du M2A4, commence au moment de l'invasion de la Pologne. Le déferlement des *Panzer-Divisionen* réveille en sursaut les généraux américains qui prennent la mesure de leur retard dans le domaine des chars.



De fait, Rock Island n'est en fait qu'une petite fonderie de canons et, bien que quelques engins de combat soient sortis de ses ateliers, il est impossible d'y produire des chars en masse. C'est donc très logiquement que l'*Ordnance Department* se tourne vers le secteur privé, en l'occurrence l'American Car & Foundry Co. de Berwick, en Pennsylvanie. La firme reçoit une commande portant sur 329 exemplaires du M2A4 en octobre 1939. Celle-ci sera ultérieurement montée à 365 unités avec un premier engin devant sortir des chaines au mois d'avril 1940. C'est là une preuve du pragmatisme américain, car tout le travail de préparation de Rock Island est récupéré par l'American Car & Foundry Co. La radio, l'armement, le moteur et d'autres sous-ensembles, qui ont été éprouvés sur les modèles précédents, sont déjà produits et stockés. Ils sont gratuitement fournis à la société privée qui n'a plus qu'à les intégrer dans la caisse. Le dernier M2A4 sort en mai 1941. Pour mémoire, dix exemplaires seront construits la Baldwin Locomotive Company.

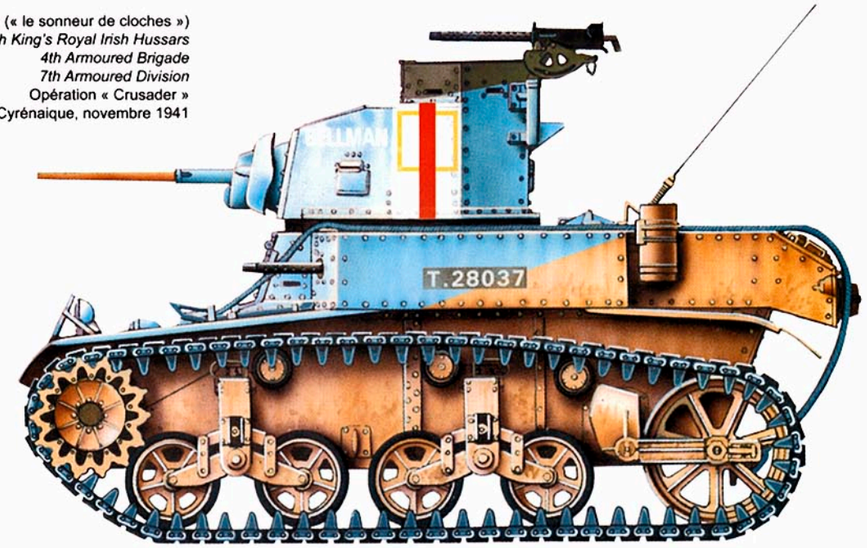
▶ Le M3 est emblématique du « renouveau » du char aux États-Unis. L'origine de ce programme de chars légers remonte à 1932, à l'impulsion de Mac Arthur visant à donner un coup de fouet à la modernisation de la cavalerie US. « Aurora » a été photographié à Manille, aux Philippines, en novembre 1941, à quelques semaines de la guerre !

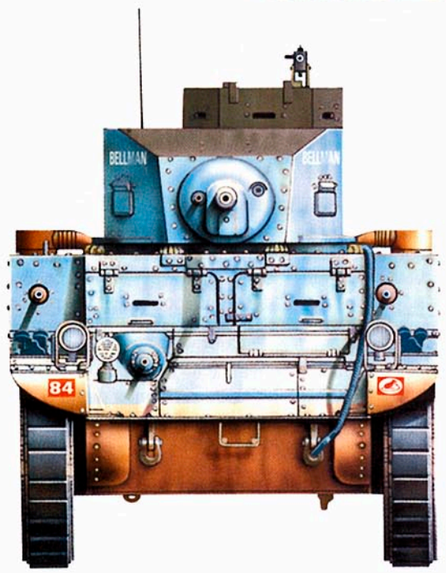
LE M3

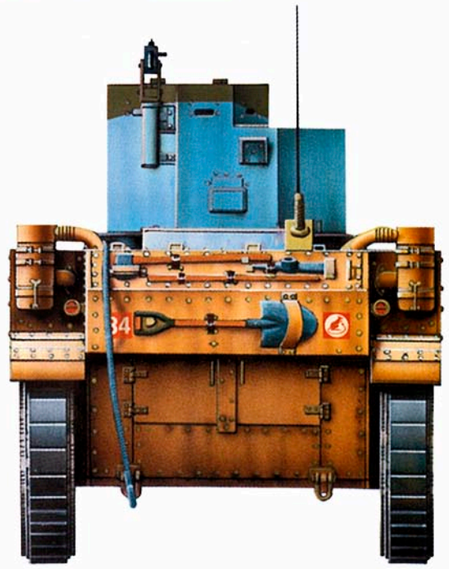
À la lumière des premières opérations militaires du théâtre européen, les planificateurs américains sont rapidement persuadés que le M2A4 est déjà obsolète. Mais, faute de mieux, son assemblage continu. Pour tenter de rattraper leur retard, les ingénieurs de Rock Island planchent sur une version améliorée du char léger. C'est la protection balistique qui apparaît comme étant le talon d'Achille de l'engin. Celle-ci est portée à un maximum de 37mm au niveau du masque du canon. Les Stukas et leurs attaques en piqué attirent également l'attention sur la vulnérabilité de la plage arrière recouvrant le moteur. Elle est donc également renforcée. Pour améliorer la résistance structurelle, les fentes de vision de la tourelle sont moins nombreuses. Toutes ces modifications débouchent une fois de plus sur une surcharge pondérale. Pour des raisons déjà évoquées, il n'est pas efficace pour la répartition du poids d'écarter les bogies, aussi les concepteurs reprennent-ils le concept existant sur le *Combat Car* M2. La roue tendeuse est déportée vers l'arrière, agrandie et intégrée à la partie du train de roulement en contact avec le sol. Les bogies sont rapprochés, ce qui permet une meilleure répartition du poids tout au long de la chenille et un troisième rouleau porteur est ajouté. Ces décisions permettent de maintenir la pression au sol dans les limites de l'acceptable en dépit des 12,7 tonnes du nouveau prototype. Une fois encore, l'excellent travail préparatoire fournis dans les années 30 est récupéré et mis à profit. L'exemplaire de présérie n'est guère qu'un M2A4 amélioré produit à l'arsenal de Rock Island. L'armement principal est modifié. En effet, le dispositif de recul du canon 37mm M5 monté sur le M2A4 présente de nombreuses défectuosités. Il est alors remplacé par une version M6 améliorée et reçoit en plus un gyrostabilisateur à partir de juin 1941. Toutefois, cet équipement pose plus de problèmes qu'il n'en résout. En effet, sur le M3, le canon se pointe « à l'ancienne », c'est-à-dire à l'aide des épaules du canonnier rendues solidaires de l'arme par l'intermédiaire d'un appui rembourré. Le gyrostabilisateur ne corrige que les oscillations dans le plan vertical et il oblige le servant à monter et descendre sans cesse lorsque le char est en mouvement. Très impopulaire, ce système est souvent rendu inopérant par les tankistes.

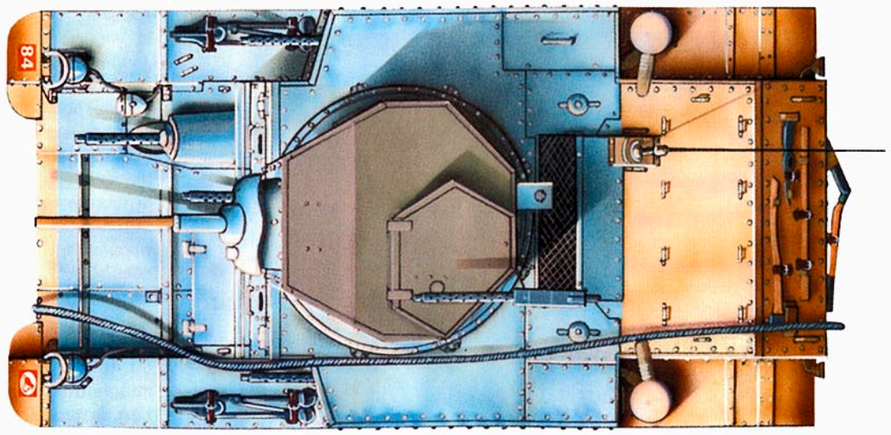
◀ M3 personnel du général Patton, alors qu'il commande encore la *1st Armored Division*. La photo a été prise lors de manœuvres aux États-Unis, après avril 1941, car le char dispose d'une tourelle à pans soudés qui n'est sortie des chaînes de production qu'après cette date.

M3 Stuart « Bellman » (« le sonneur de cloches »)
8th King's Royal Irish Hussars
4th Armoured Brigade
7th Armoured Division
Opération « Crusader »
Libye, Cyrénaique, novembre 1941









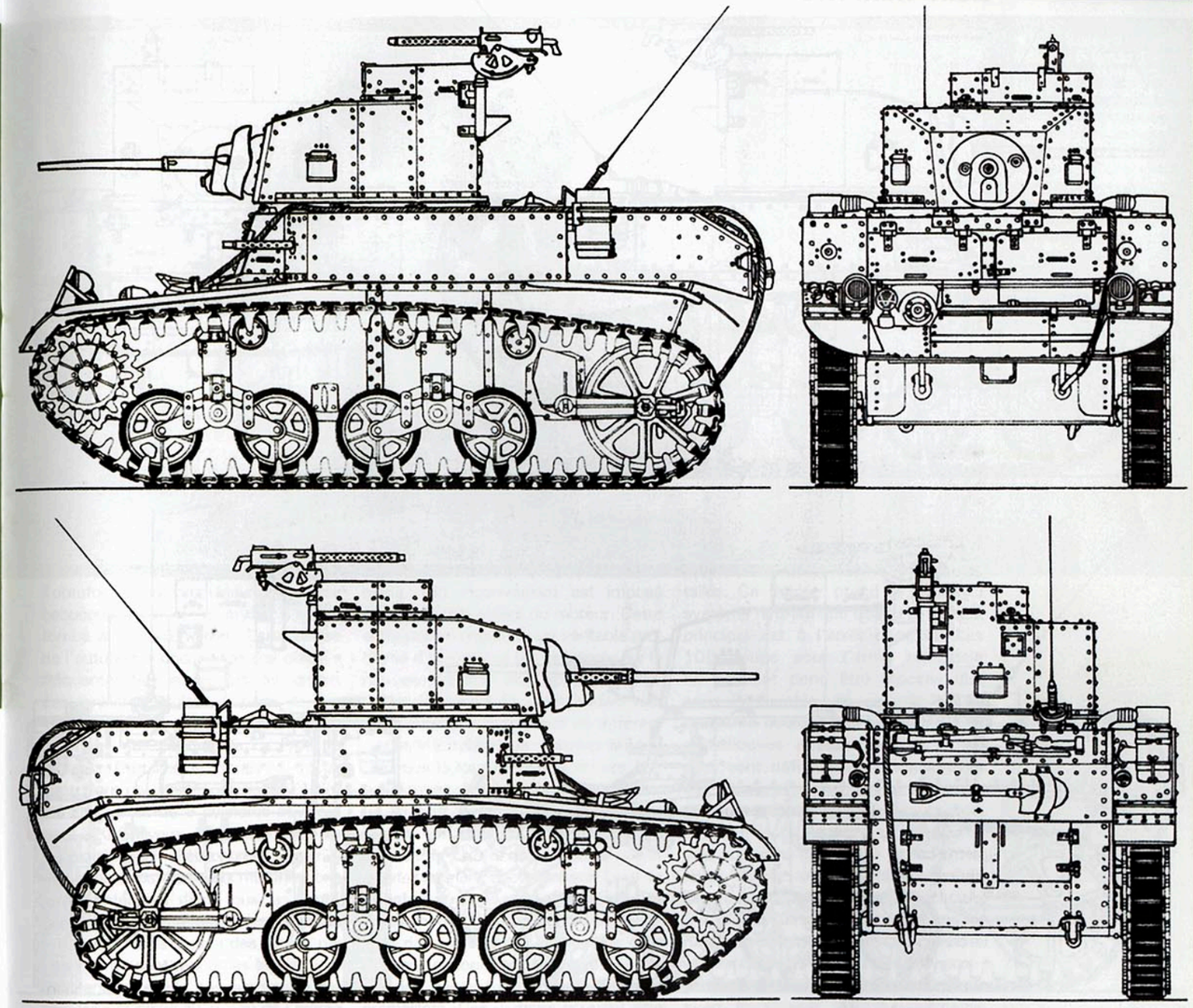
© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2009

▶ M3 de fin de production, en service dans l'Armée américaine. Il dispose déjà des épiscopes blindés sur les écoutilles verticales des postes de combat du pilote et du mitrailleur.

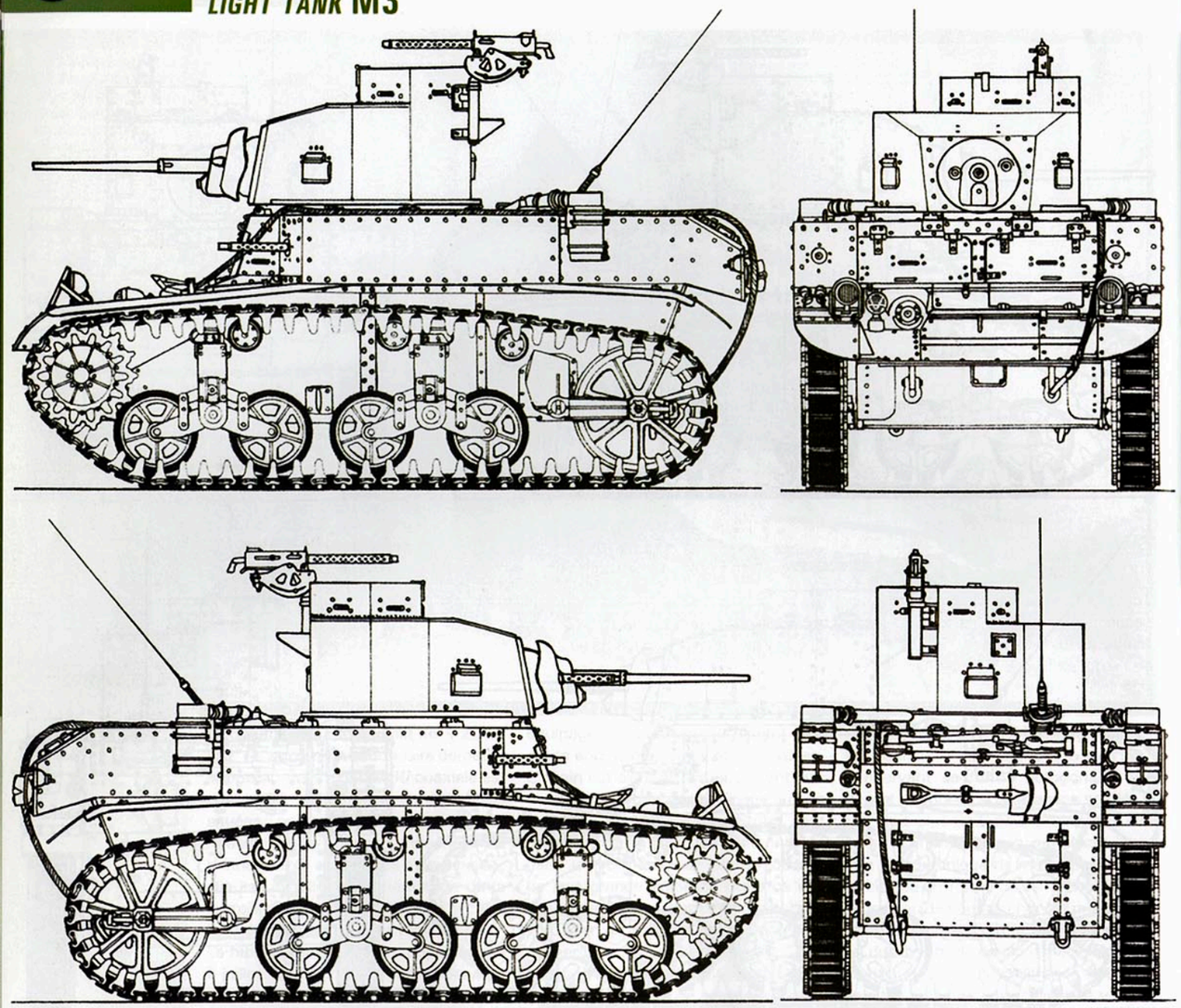
Le débattement en site est de +20° à -10°. L'armement secondaire demeure impressionnant : la *Cal.30* coaxiale est maintenue ainsi que les trois autres situées en caisse. Une cinquième mitrailleuse à usage antiaérien de même calibre est ajoutée à l'extérieur ; elle est installée à l'arrière droit de la tourelle. Pas moins de 9 850 projectiles sont embarqués pour les mitrailleuses ! La fabrication en série est approuvée le 5 juillet 1940. C'est l'usine de Berwick qui est chargée de l'affaire. Le premier exemplaire sort des chaines de montage en mars 1941. À la fin de cette année, le char entre en service dans l'Armée britannique où il est officiellement baptisé Stuart. Toutefois, les équipages apprécient fortement ces petits engins maniables et très fiables. L'engin est alors affectueusement surnommer « Honey » ou « Chérie » dans la langue de Molière. Les Stuart sont parfois utilisés par les Britanniques dans un rôle de char *Cruiser* du fait de leur grande vélocité. Dans ce cas des expériences sont menées pour emporter un homme d'équipage supplémentaire dans la tourelle. Cette pratique est rapidement abandonnée à cause de l'exiguïté de cette dernière.

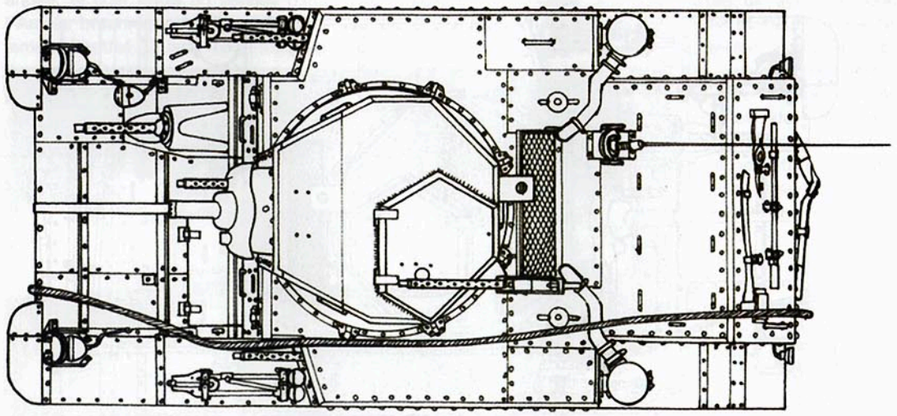
Les M3 ne vont cesser d'évoluer jusqu'à l'arrêt des chaînes en août 1942. Les premiers exemplaires ont une caisse et une tourelle rivetée, les derniers sont totalement assemblés par soudage. Dès avril 1941, cette évolution concerne la tourelle qui, tout en conservant sa forme octogonale, au départ du moins, voit ses pans soudés. Six mois plus tard, pour des raisons de simplification, ils sont remplacés par une plaque unique de même épaisseur et cintrée en forme de fer à cheval. Le tourelleau de chef de char est maintenu mais il prend aussi une forme arrondie en double arc de cercle. Le glacis reste identique. La seule différence notable se situe au niveau des fentes de vision du chauffeur et du mitrailleur de caisse. Il ne s'agit plus de simples ouvertures mais de systèmes doublés assurant une meilleure protection. Également appelée « tardive » ou « hybride », la version finale intègre une caisse soudée et une tourelle arrondie. La coupole du chef de char est supprimée pour diminuer la hauteur de la silhouette de 21cm. Deux grandes écoutilles sont ajoutées pour le canonnier et le chef de char sur le dessus de la tourelle qui est maintenant soudée et ronde sur les modèles de série. Les trappes de vision latérales sont renforcées. Cette version possède encore les deux mitrailleuses installées dans les ailes avant. Toutes ces modifications mineures annoncent l'arrivée du futur M3A1. Les premiers Stuart intègrent au départ un moteur d'aviation de type Continental W970-9A7 à 7 cylindres disposés en étoile. Ils développent une puissance de 250 chevaux permettant d'atteindre la vitesse respectable de 57,6km/h.

▶ Ce M3 marque la transition ultime avant l'arrivée des M3A1 car il dispose déjà d'une tourelle ronde. Les Américains ont maintenu très longtemps la possibilité d'installer une mitrailleuse dans chaque sabord, en dépit des retours d'expérience britanniques de la guerre dans le désert spécifiant l'inefficacité de celles-ci. Archives Caraktère Coll. Kadari

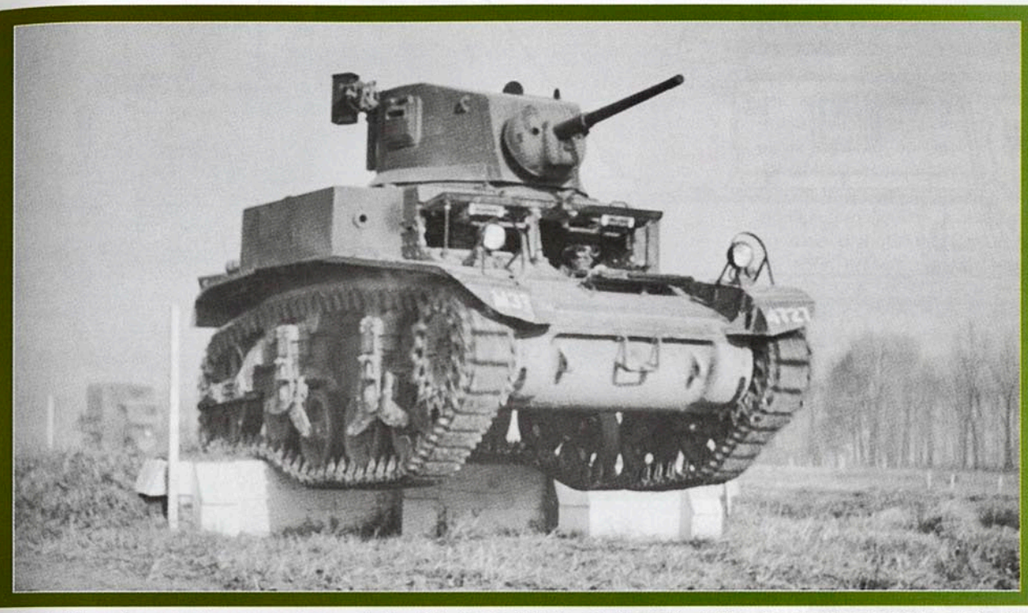


© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009





© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009

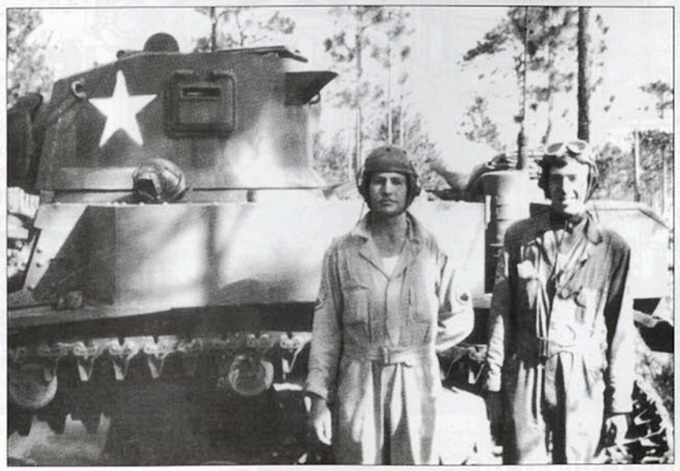


◀ La mobilité est l'un des atouts de la famille des chars légers M3/M5. Ce M3A1, reconnaissable à sa tourelle ronde, ses flancs soudés et ses épiscopes blindés ajoutés aux écoutilles du pilote et du mitrailleur, « saute » une coupure verticale dont la hauteur est toutefois bien inférieure à ses capacités de franchissement !

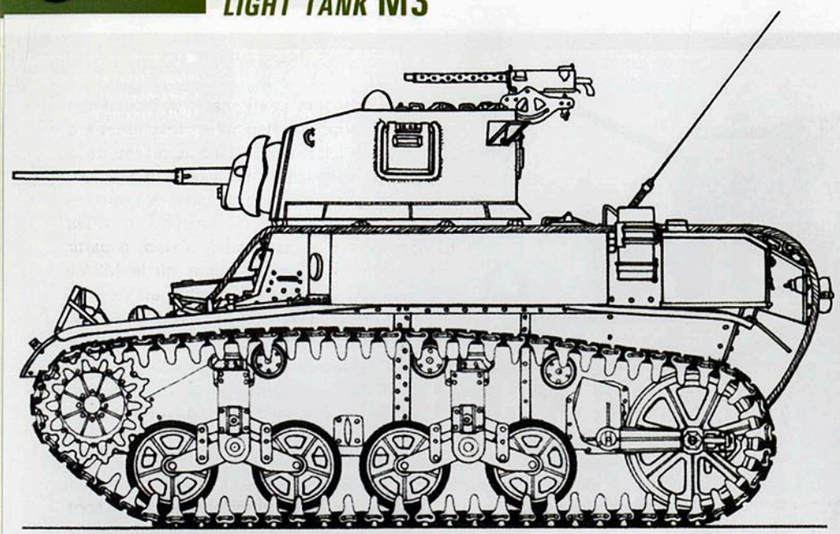
Toutefois, ce boc propulseur consomme beaucoup trop et le rayon d'action tombe à 112 kilomètres. Cette baisse de l'autonomie occasionne des plaintes fréquentes dans les rapports de combat des tankistes anglais. À partir de juin 1941, une demande accrue d'avion provoque une pénurie de ce type de moteur. Certains « Honey » reçoivent alors un Guiberson Diesel T1020 refroidi par air de 9 cylindres développant 220 Chevaux. La vitesse demeure inchangée mais l'autonomie passe à 144 kilomètres. Ces deux motorisations seront intégrées dans tous les types de M3. Extérieurement, les versions essence se différencient des diesels par l'endroit où sont raccordés les filtres à air. Dans le second cas, les tuyaux est plus long et arrive au niveau de l'entrée d'air du radiateur, au pied de la tourelle. Fin 1941, les M3 reçoivent la possibilité d'emporter deux réservoirs supplémentaires largables de 25 *Gallons* (113 litres) afin d'augmenter l'autonomie jusqu'à 217 kilomètres. Un total de 5 811 M3 (hybrides compris) a été produit. Sur ce total 1 285 reçoivent une motorisation diesel.

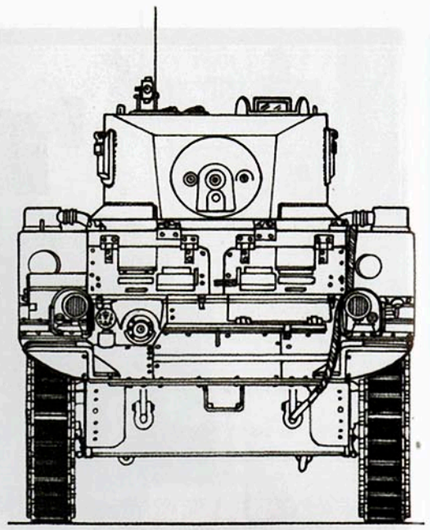
LE M3A1

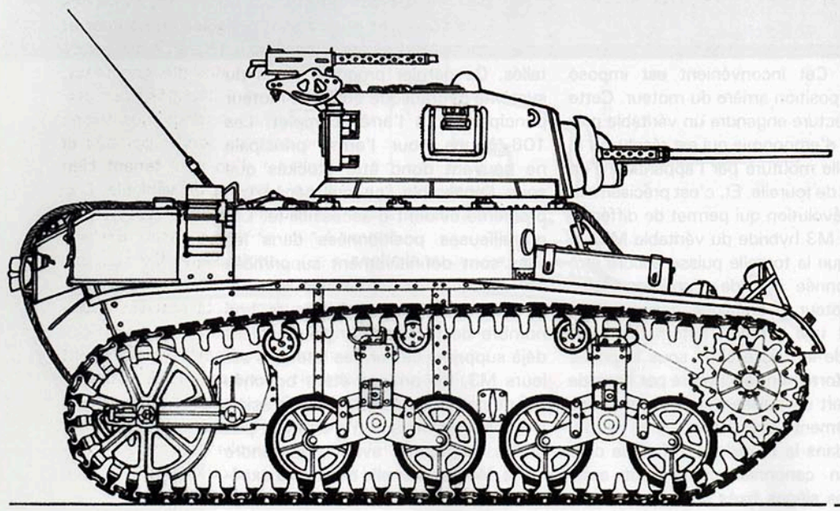
Le M3A1 est essentiellement une version améliorée du M3 qui intègre les enseignements tirés des premiers engagements en Afrique du Nord. La hauteur totale est abaissée comme sur le modèle hybride par l'abandon du tourelleau et l'adoption d'épiscopes. Les tankistes anglais se plaignent de la désorganisation de l'habitacle de leur « Honey » quand la tourelle pivote à 90°. En effet, l'arbre de direction et sa protection, qui courent dans le bas de caisse, se trouvent dans leurs pieds. Cet inconvénient est imposé par la position arrière du moteur. Cette architecture engendre un véritable problème d'ergonomie qui est résolu sur la nouvelle mouture par l'apparition d'un panier de tourelle. Et, c'est précisément cette évolution qui permet de différencier le M3 hybride du véritable M3A1. Bien que la tourelle puisse encore être positionnée à l'aide d'une manivelle, un moteur hydraulique assure maintenant une rotation automatique. Le fond de la caisse situé sous le panier étant fortement encombré par l'axe de transfert de puissance, une partie des équipements indispensables se retrouvent dans la tourelle. Le chef de char et son canonnier combattent assis sur des sièges fixés sur une rampe à crémaillère. Ces derniers pouvant être ajustés facilement en fonction des nécessités du combat. En dessous d'eux, un réservoir d'huile alimentant le moteur hydraulique de rotation et un petit moteur électrique sont installés. Ce dernier prend le relais du système hydraulique quand le moteur principal est à l'arrêt complet. Les 106 coups pour l'arme principale ne peuvent donc être stockés que sous l'ensemble, ce qui génère un problème évident d'accessibilité. Les mitrailleuses positionnées dans les ailes sont définitivement supprimées car elles ont démontré depuis longtemps leur inefficacité. D'ailleurs, bon nombre de tankistes anglais avaient déjà supprimé ces armes latérales sur leurs M3, les orifices étant bouchés par de petits carrés ou ronds en acier. L'Armée britannique n'a en effet pas hésité longtemps avant de prendre cette décision car elle avait déjà expérimenté et abandonné ce concept avec le *Cruiser* A9. Le véritable défaut de ce système réside dans la forte consommation de munitions, impliquant l'emport d'un nombre plus élevé de coups de *.30* avec un résultat pour le moins douteux.

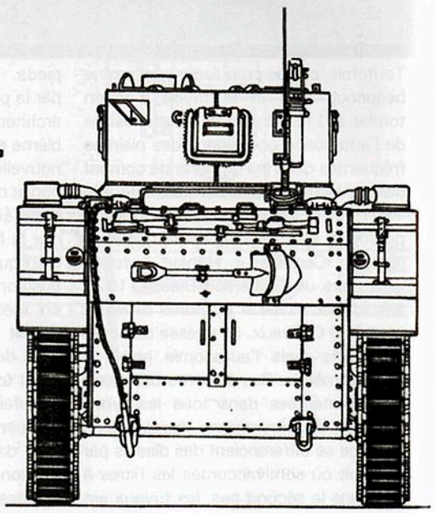


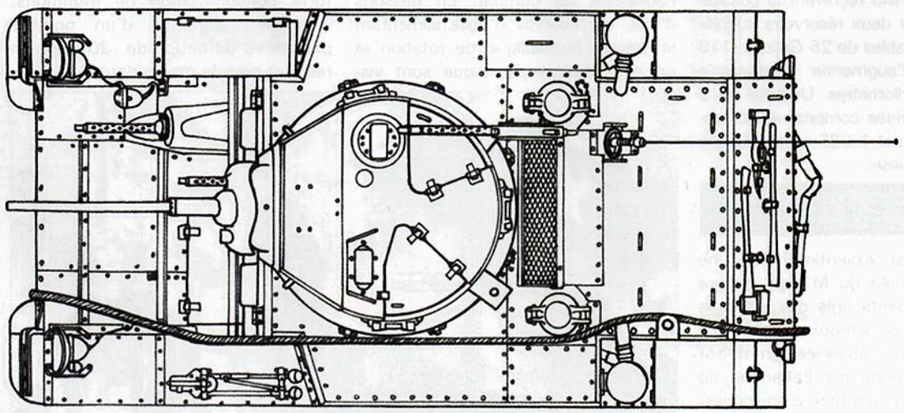
◀ Ces deux tankistes de l'*US Army* posent devant leur M3A1 reconnaissable à sa tourelle ronde soudée équipée d'un épiscope en lieu et place d'un tourelleau qui avant l'inconvénient de surélevé la silhouette de l'engin. Archives Caraktère Coll. Kadari



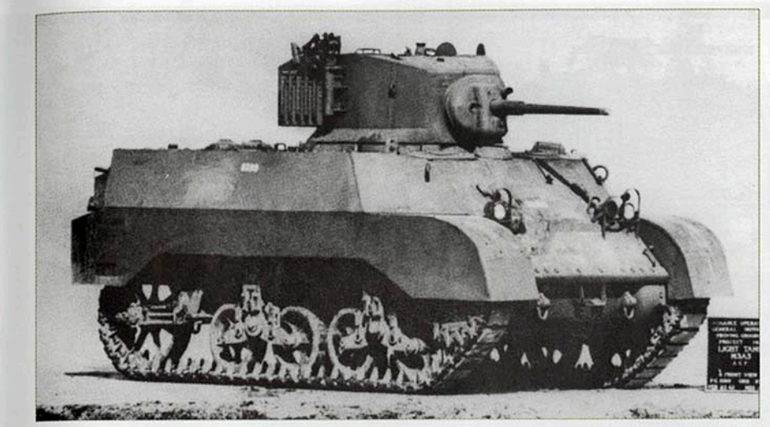


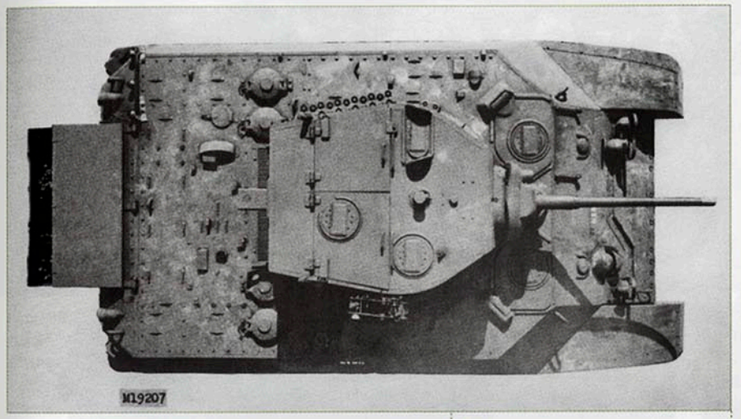






© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009





▲ Le M3A3 dispose d'une caisse remodelée mais aussi d'une tourelle redessinée. Une nuque lui a été assignée pour permettre l'installation d'une radio. L'antenne sera déplacée de la plage arrière vers la tourelle.

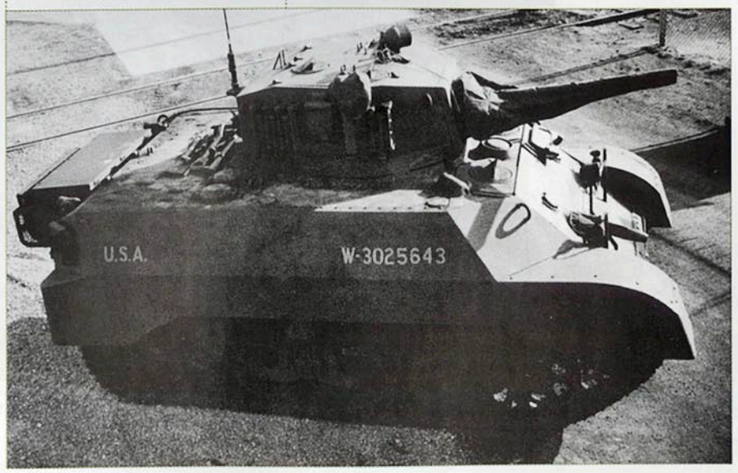
▼ Le M3A3 est issu d'un programme de modernisation des M3 finalisé en août 1942. La caisse est entièrement redessinée pour en améliorer la résistance et faciliter la production en diminuant les recoins inutiles qui formaient autant de « pièges à obus » mortels !

En outre, la place prise par ces armes dans les flancs peut être plus habilement rentabilisée car leur démontage permet de gagner du poids et de la place. L'économie a en outre un « effet boule de neige ». En effet, il n'est plus nécessaire d'emporter autant de cartouches dont la dotation diminue à 6 250 coups. L'espace ainsi gagné permet d'emporter plus d'obus de 37mm, dont le stock se monte maintenant à 123. Le moteur est identique aux modèles antérieurs, tant en version essence que diesel. Le poids en ordre de combat passe à 12,92 tonnes. Ces améliorations sont testées et approuvées au mois d'août 1941. Elles sont successivement intégrées sur les différentes chaînes d'assemblage sans générer la moindre baisse de production. Cette période transitoire, pendant laquelle les deux modèles sont produits, se prolonge d'avril à août 1942. C'est le temps nécessaire à l'intégration des modifications sur les multiples lignes de production. Du point de vue de la protection, le blindage n'est pas augmenté mais la caisse, rivetée sur les premiers exemplaires qui sortent à la fin mai 1942, est désormais soudée, à l'instar des quelques modèles de M3 hybrides. Dans un premier temps, l'administration militaire américaine estime que cette évolution mérite une nouvelle désignation : le M3A2. Toutefois, cette distinction entre les deux types de caisse est rapidement abandonnée. C'est la raison pour laquelle la nomenclature officielle passe directement du M3A1 au M3A3 pour la mouture suivante. Le soudage est autorisé par l'adoption d'un acier homogène laminé en lieu et place de plaques superficiellement trempées. Le M3A1 est produit à raison de 4 621 exemplaires (en incluant les 211 chars équipés de moteurs diesel) par l'American Car & Foundry. Le dernier véhicule de ce type quitte l'usine en janvier 1943.

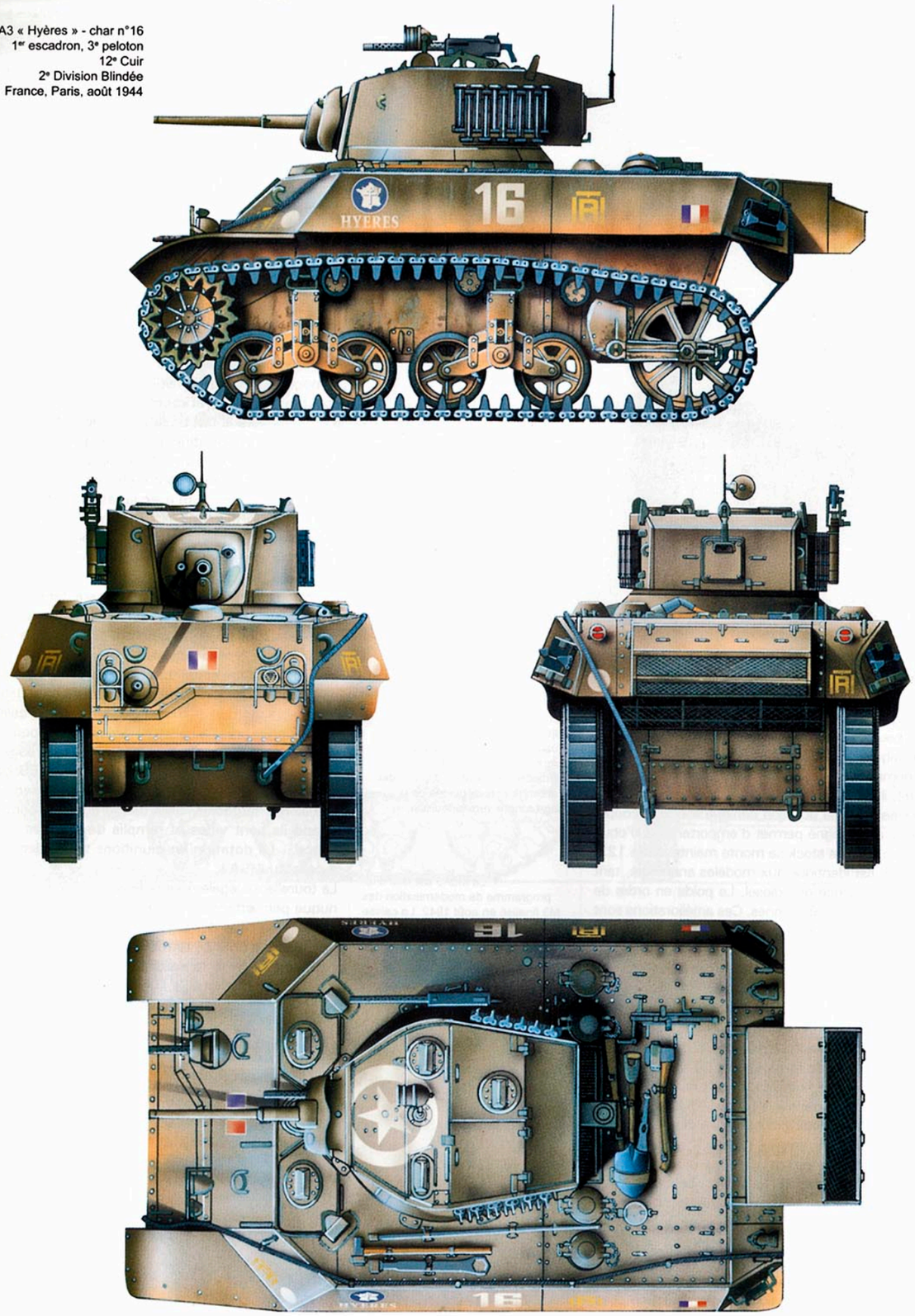
LE M3A3

Le M3A1 garde toujours les stigmates de l'existence des deux mitrailleuses de flanc. Il en résulte un arc frontal avant trop faiblement incliné au niveau de la partie supérieur du glacis et de nombreux recoins, véritables pièges à obus peu propices à une protection balistique efficace. Ces découpes rendues inutiles compliquent la production. Aussi, à partir du mois d'août 1942, au moment où le M3A1 est enfin présent sur toutes les chaînes de production, une nouvelle version est mise à l'étude. Les concepteurs veulent maintenir le poids dans des limites acceptables tout en ayant un blindage capable de résister aux armes antichars toujours plus puissantes. La seule voie qui s'ouvre à eux est une refonte complète du glacis. Celui-ci ne n'est plus composé que d'une seule plaque en acier homogène inclinée. Affaiblissant la résistance, les écoutilles du pilote et du mitrailleur de caisse sont déplacées vers le toit de la caisse beaucoup moins exposé aux coups directs tout en permettant un plus grand espace de vie. Ces trappes reçoivent des épiscopes. Les sièges sont réglables en hauteur et permettent de conduire avec la tête à l'extérieur de l'habitacle en dehors des périodes d'engagement. Les leviers de commande sont allongés pour permettre au chauffeur de faire son office. Les angles résultants des anciens sabords sont supprimés et remplacés par une plaque d'un seul tenant bien profilée qui court jusqu'à l'avant du véhicule. Des modifications qui améliorent sensiblement la protection sans avoir à augmenter l'épaisseur des plaques de blindage constituant la coque. De plus, des pares-sables démontables viennent garnir les flancs supérieurs du train de roulement. La nouvelle caisse permet en outre d'augmenter le volume disponible. Des réservoirs de carburant complémentaires sont intégrés et l'autonomie passe de 112 à 160 kilomètres, ce qui permet de se passer des réservoirs auxiliaires largables très dangereux au combat quand ils sont vides et remplis de vapeurs d'essence… La dotation en munitions reste identique à celle du M3A1.

La tourelle est également redessinée. Elle reçoit une nuque permettant d'y loger le nouveau poste radio auparavant situé dans la caisse. L'antenne quitte la plage arrière pour se retrouver sur le dessus, à l'arrière-gauche de la tourelle. Les écoutilles reçoivent une forme rectangulaire avec une charnière arrière.



M3A3 « Hyères » - char n°16
1er escadron, 3e peloton
12e Cuir
2e Division Blindée
France, Paris, août 1944



© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2009

◀ Les Britanniques ne sont pas les seuls à apprécier la fiabilité mécanique des « Honey ». L'*Afrika-Korps* de Rommel, dont l'approvisionnement en blindés est fortement handicapé par l'activité de la *Royal Navy*, retourne sans hésiter les chars contre leurs anciens propriétaires. Droits Réservés

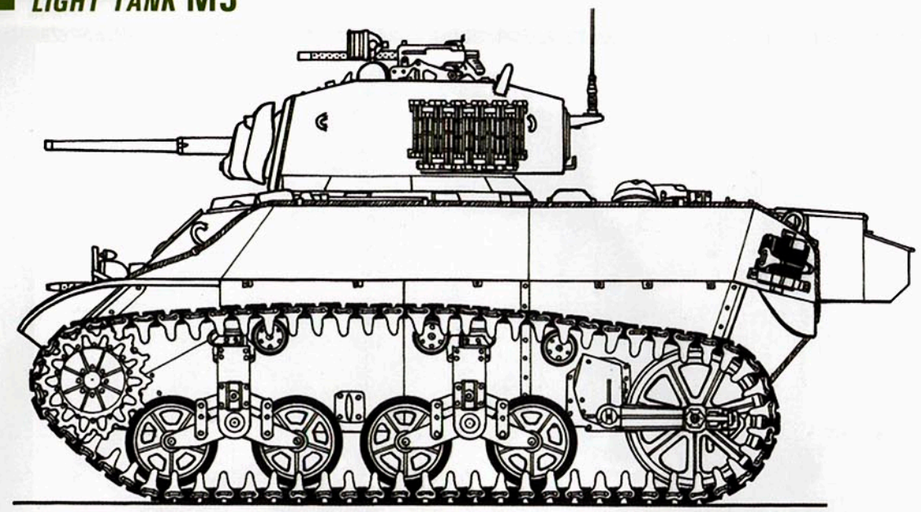
L'arme principale est montée sur un affût plus performant. Le poids en charge résultant de toutes ces modifications s'élève maintenant à 16,256 tonnes. Comme la motorisation reste identique, la vitesse de pointe s'en ressent et diminue à 49km/h du fait de la dégradation du rapport poids/puissance. La seule modification apportée au moteur est l'adjonction de filtres à sable plus performants. La production en série démarre au mois de septembre 1942 au sein des usines de l'American Car & Foundry, suivant le même principe de transition adopté pour passer du M3 au M3A1. Elle cesse un an plus tard avec pas moins de 3 427 exemplaires assemblés, dont la majorité est livrée aux alliés des USA dans le cadre du *Lend-Lease*. Cette décision fait suite à l'adoption du M5A1, de bien meilleure qualité et surtout réservé aux unités de l'*US Army*.

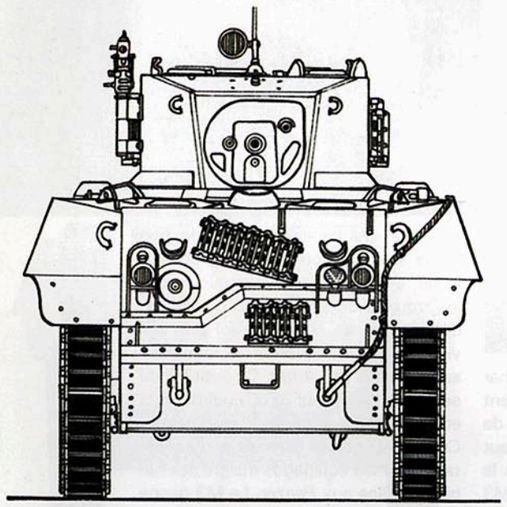
CONCLUSION

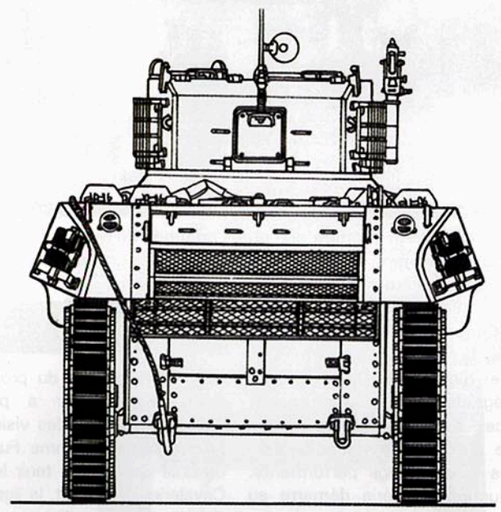
Lors de la genèse du projet de char léger, Mac Arthur a parfaitement intégré les thèses des visionnaires de l'Arme blindée comme Fuller. Il veut un char capable de tenir le rôle de la Cavalerie. De ce fait, la lignée des M3 doit être d'une agilité sans faille. Il en résulte une cellule, qui en dépit de ses défauts conceptuels, a su s'adapter à la guerre moderne. Une autre circonstance ajoute son effet à la longévité opérationnelle de l'engin. D'un point de vue stratégique, le M3 entre en production au moment où l'Armée britannique est la dernière à tenir tête aux forces de l'Axe. Les capacités de production de la Grande-Bretagne sont réduites et le désastre de Dunkerque laisse les troupes de sa Majesté quasiment dépourvues de chars. La loi prêt-bail vient à point : le Stuart arrive en masse au sein de la *8th Army*. Ce petit blindé se révèle supérieur aux engins lents et lourds qui y sont alors en dotation. Cette conjoncture favorise son acceptation par les équipages malgré ses faiblesses face aux *Panzer*. Le M3 gagne définitivement ses lettres de noblesse en Afrique du Nord, les tankistes de Montgomery l'appréciant particulièrement pour sa vitesse élevée, sa maniabilité et sa fiabilité. Le petit M3, si attachant pour ses équipages, marquera ainsi son époque grâce à ses qualités de mobilité, en dépit de ses défauts structurels majeurs. ■

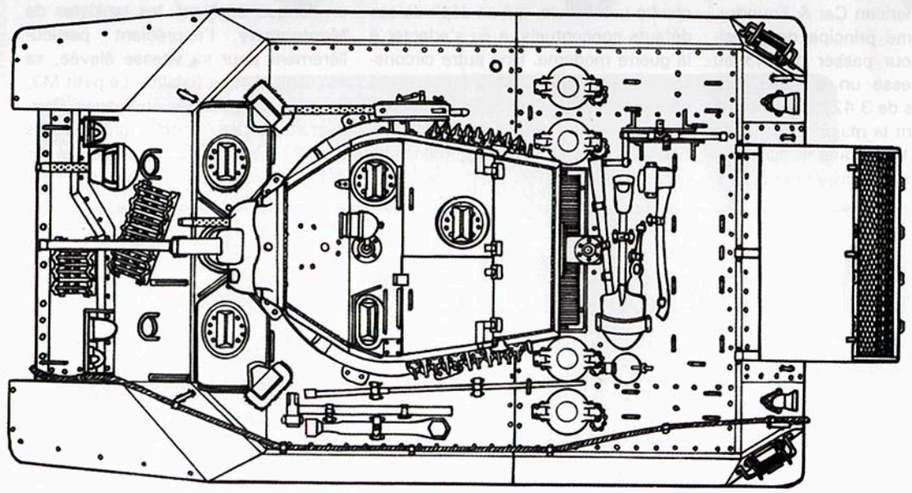
Bibliographie :

- « Tank in detail » n°3,
  « M3-M3A1-M3A3 », Jonathan Forty
- « AFV n°4 »,
  « Light tanks M1-M5 », Chriss Ellis et Peter Chamberlain
- « Osprey Vanguard 17 »,
  « The Stuart Light tank series »
- « Tank, a History of the Armoured Fighting Vehicle »,
  Kenneth Macksey et John Bachelor
- « The evolution of the tank in the US Army »,
  US Army Staff and Command College, Fort Leavenworth, Lieutenant-Colonel Kenneth Teadman





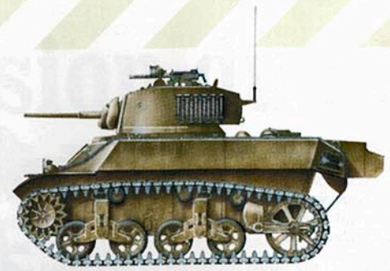




© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009

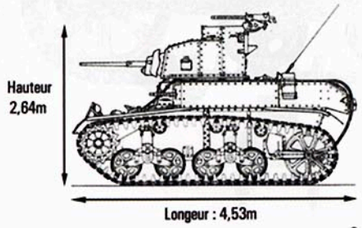
M3 / M3A3

CHAR LEGER
CONSTRUCTEUR :
Berwick, American Car & Foundry
NOMBRE D'EXEMPLAIRES PRODUITS :
- M3 : 4 526 exemplaires
- M3A3 : 3 427 exemplaires



M3

Morphologie

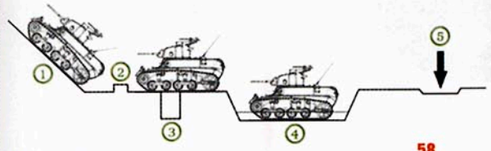


12,7T Poids à vide
Largeur : 2,24m
Garde au sol : 0,42m
équipage 4

Protection

Bindage frontal : 44mm
Bindage latéral : 25,4mm
Bindage glacis : 16mm
Bindage arrière : 25,4mm
Bindage plancher : 12,7mm
Bindage tourelle frontal : 38,1mm
Bindage tourelle latéral : 25,4mm

Mobilité



1. Pente : 31°
2. Coupure verticale : 0,60m
3. Coupure franche : 1,82m
4. Gué : 0,91m
5. Pression au sol : 0,736 kgf/cm²

Vitesse maximum
Autonomie tout-terrain : 113km

Armement

Armement principal : canon 37mm M6
Approvisionnement : 103 obus

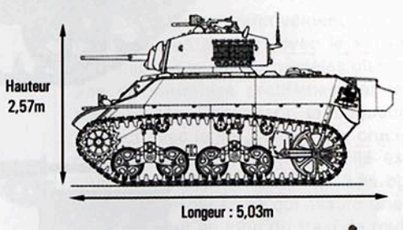
Armement secondaire : 5 x mitrailleuses .30
Approvisionnement : 9 850 projectiles

Motorisation & Communication

Moteur : Continental 9709A7 - refroidissement à air
Nombre de cylindres : 7 en étoile
Puissance : 250cv à 2 200 tours/min
Contenance réservoir : 212 litres

M3A3

Morphologie

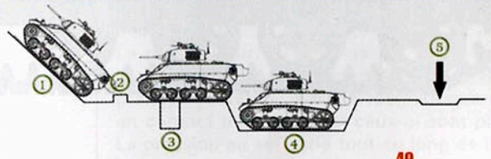


14,4T Poids à vide
Largeur : 2,50m
Garde au sol : 0,42m
équipage 4

Protection

Bindage frontal : 44mm
Bindage latéral : 25,4mm
Bindage glacis : n.c.
Bindage arrière : 25,4mm
Bindage plancher : 12,7mm
Bindage tourelle frontal : 38mm
Bindage tourelle latéral : 31,8mm

Mobilité



1. Pente : 31°
2. Coupure verticale : 0,50m
3. Coupure franche : 1,75m
4. Gué : 0,91m
5. Pression au sol : 0,836 kgf/cm²

Vitesse maximum
Autonomie tout-terrain : 217km

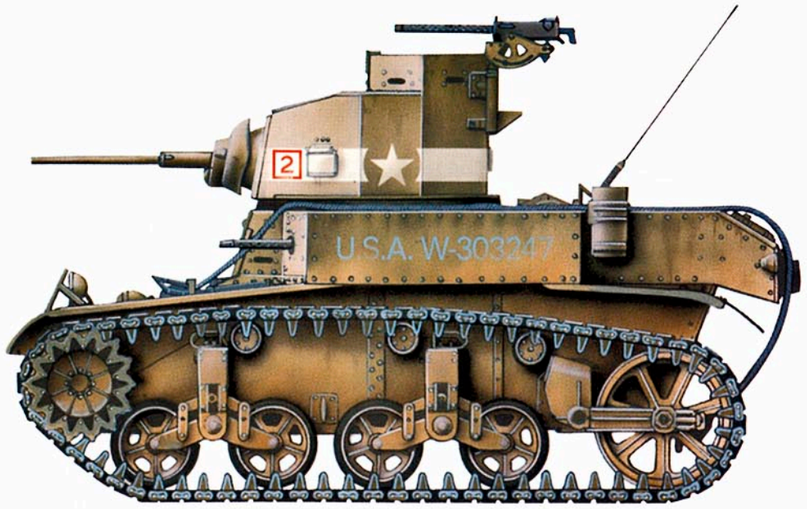
Armement

Armement principal : canon 37mm M6
Approvisionnement : 147 obus

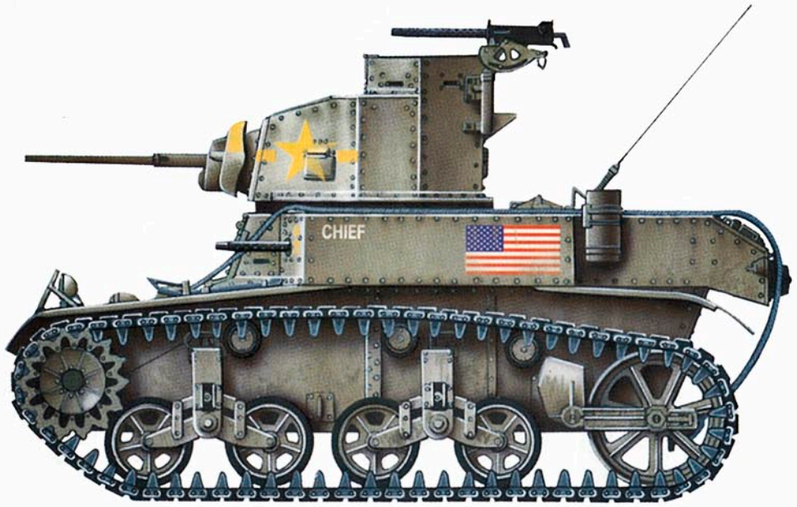
Armement secondaire : 3 x mitrailleuses .30
Approvisionnement : 7 500 projectiles

Motorisation & Communication

Moteur : Continental 9709A7 - refroidissement à air
Nombre de cylindres : 7 en étoile
Puissance : 250cv à 2 200 tours/min
Contenance réservoir : 500 litres



M3A1 diesel
Compagny C,
1st Marine Tank Battalion
Pacifique, Guadalcanal, décembre 1942



M3
3rd Platoon
Compagny C
1st Armored Battalion
1st Armored Division
Tunisie, décembre 1942

M3A1
23e Brigade blindée
Armée rouge
Union Soviétique, février 1943

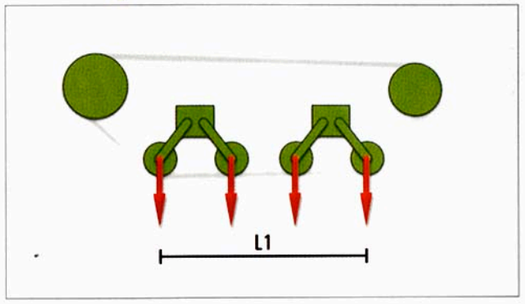
© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2009

TECHNIQUE

La suspension du Stuart

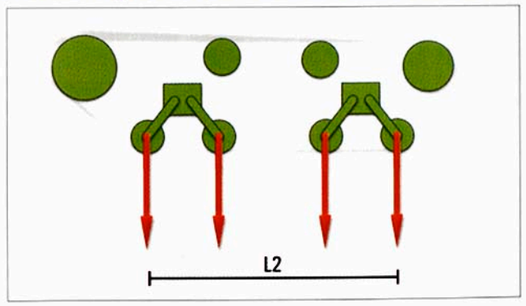
Tout au long de son histoire, la famille des chars légers américains n'a eu de cesse d'évoluer en s'alourdissant de version en version. Afin de maintenir la mobilité des *light tanks* à un niveau acceptable, les concepteurs ont joué sur deux facteurs : la puissance du moteur et la pression au sol. Le moteur Continental qui équipe le petit engin dispose d'une belle réserve de puissance, si bien qu'il est à la hauteur de sa tâche en dépit de l'alourdissement de la cellule. La suspension par contre subit une série d'évolutions avant d'être considérée comme aboutie.

La suspension du M1



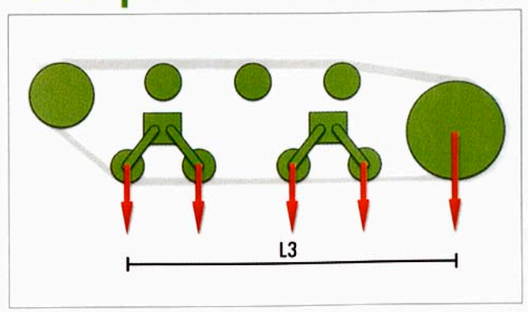
Cette version est relativement légère aussi le train de roulement en contact avec le sol est d'une longueur plus faible que sur les modèles ultérieurs. Cela ne pose pas de véritables problèmes car la pression au sol reste limitée. Cependant, la longueur de la chenille en contact avec le sol joue un rôle crucial dans la stabilité directionnel de l'engin. Plus elle est longue, plus le char sera stable en direction. Les bogies ne sont pas fortement espacés ce qui assure une bonne répartition du poids tout au long du train de roulement.

La suspension des M2A3 et M2A4



Devant l'augmentation de poids inéluctablement liée à l'épaississement des blindages, les concepteurs ont allongé le train de roulement en espaçant les deux bogies.
La pression au sol diminue car L2 est supérieure à L1. La stabilité directionnelle est également plus grande. Toutefois, il n'y a toujours que deux bogies en contact avec le sol et ceux-ci sont plus espacés. La pression au sol varie tout au long de la chenille et le poids par bogie est plus élevé. Ce n'est donc pas une solution optimisée.

La suspension du M1A1 et de la famille du Stuart



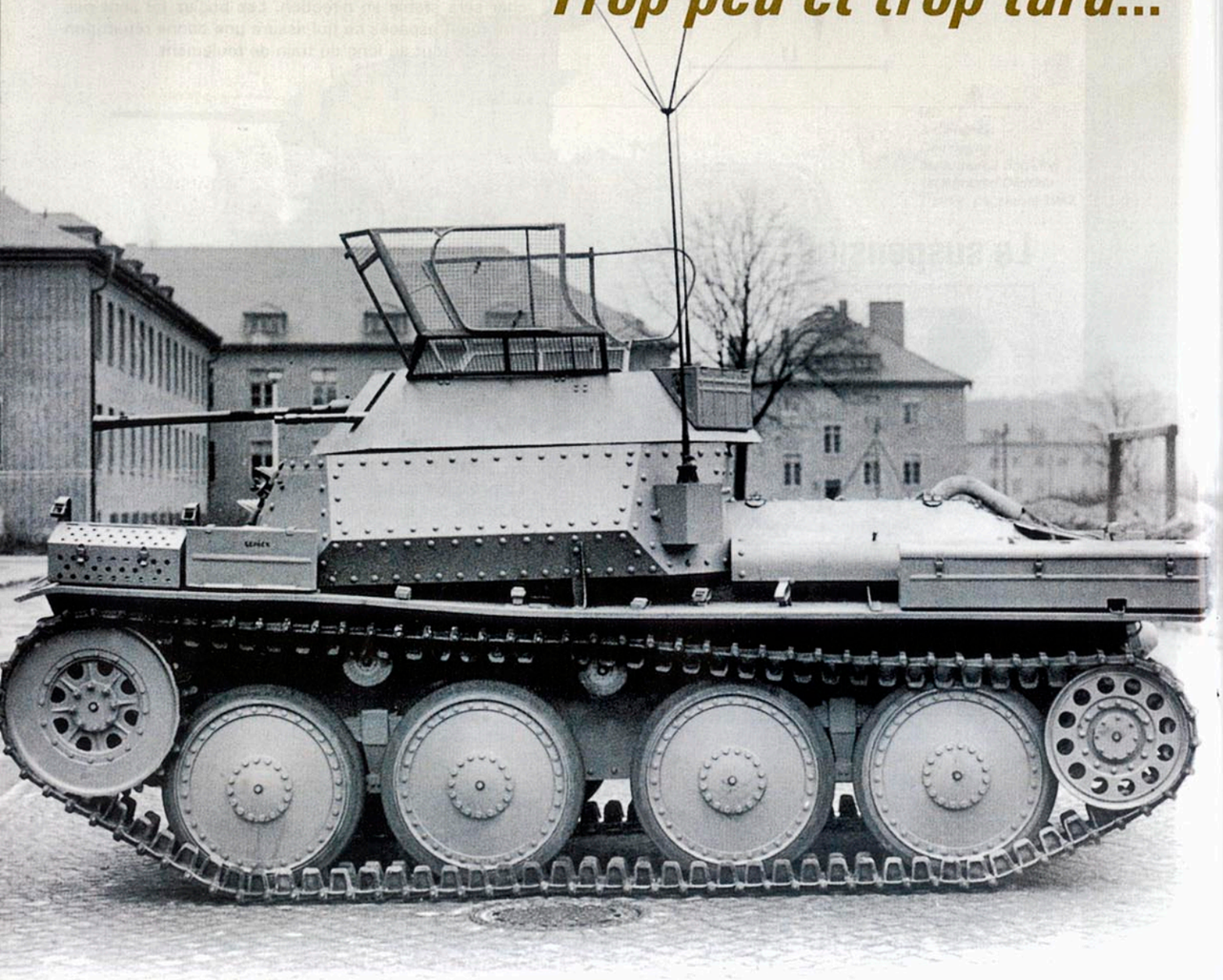
Le poids augmente encore, l'allongement du train de roulement est obligatoire pour maintenir la pression au sol dans les limites de l'acceptable. Il n'est plus possible d'espacer les bogies. La roue tendeuse ou poulie de tension est alors amenée en contact avec le sol.
L3 est plus grande que L1 et L2. Il y a un point de contact avec le sol supplémentaire. La pression est mieux répartie et donc diminuée au cm². En outre, la stabilité directionnelle est améliorée. La solution d'ingénierie est ici optimale.

par **Ludovic Fortin**

Sd.Kfz. 140/1

Aufklärungspanzerwagen 38

Trop peu et trop tard...

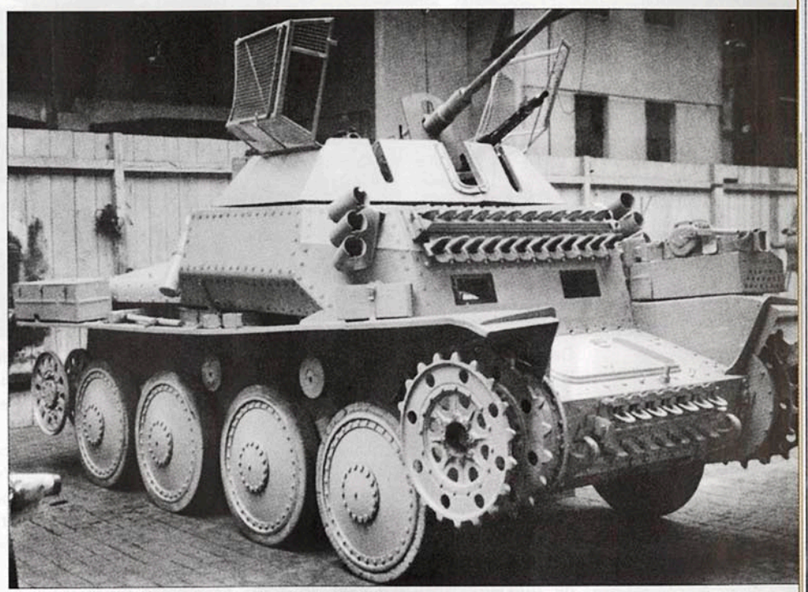


En 1941, après les victoires foudroyantes de l'opération « Barbarossa », l'arrivée de l'automne russe assène un premier coup d'arrêt aux unités mécanisées allemandes : aux routes transformées en lacs de boue succèdent bientôt les sols glacés et enneigés du terrible hiver russe. La mobilité de tous les véhicules est alors mise à rude épreuve. Ainsi, les blindés de reconnaissance à 4 ou 8 roues, qui jusqu'alors furent à la pointe du « *Blitzkrieg* », s'embourbent-ils irrémédiablement. Le recours en urgence à des semi-chenillés, dont des *Sd.Kfz. 250*, ne résout qu'en partie le problème ; il faut impérativement trouver une solution pour que la stratégie offensive du *Reich* puisse se poursuivre et que les unités d'éclairage continuent à remplir leur mission traditionnelle malgré les aléas climatiques.

Si les premières recherches demandées par l'Armée allemande pour un char léger de reconnaissance remontent à septembre 1939, ce n'est donc qu'à la fin de 1941 qu'elles sont énergiquement relancées, après l'expérience de la mauvaise saison sur le front de l'Est. Un blindé « tout chenillé » apparaît comme la meilleure des solutions pour à la fois progresser à un rythme égal ou supérieur à celui des *Panzer* et surmonter les difficultés du terrain. En 1942, la mise au point du *Panzer II Ausf. L* Luchs, à l'origine descendant prometteur du Panzer II (cf. Trucks and Tanks n°6), semble combler cette lacune. Malheureusement, les essais et les résultats au combat montrent que le Luchs n'est pas assez performant, et qu'il est trop lourd et trop cher pour l'armement qu'il emporte et les missions qu'il remplit : une centaine d'exemplaires seulement de ce char de 13 tonnes sera produite.

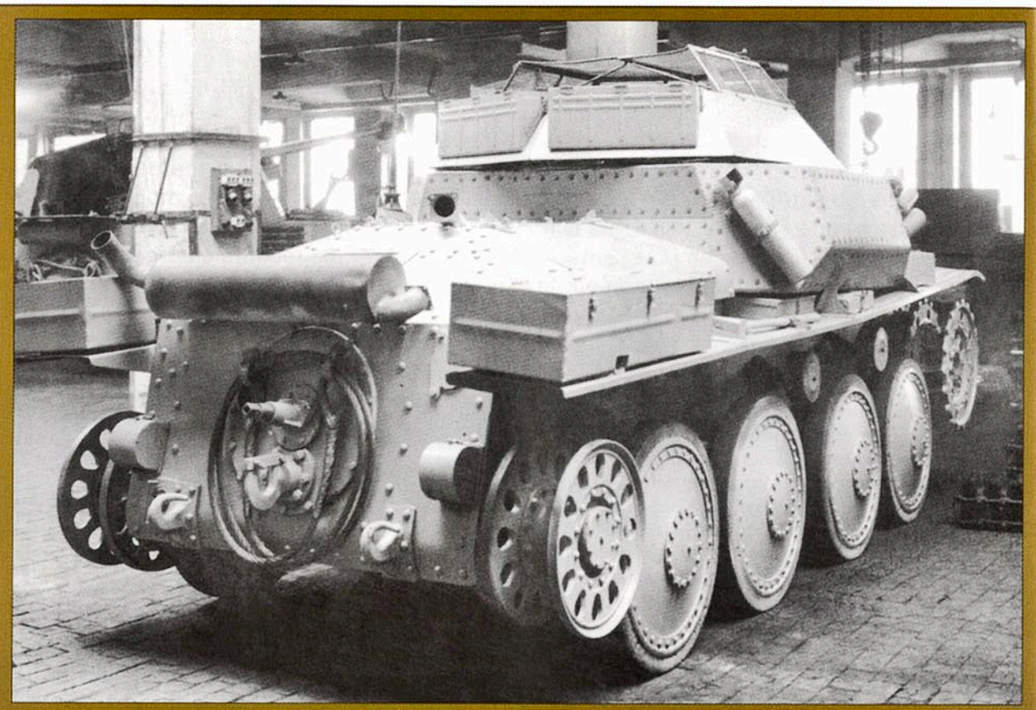
Entre-temps, la *Wehrmacht* ne désarme pas (!) et réclame toujours, en 1943, un blindé léger de reconnaissance en deux versions, l'une armée d'un canon de *2cm*, l'autre d'un canon court de *7,5cm*. La firme Bömische-Mährische Maschinen AG (BMM), installée à Prague et devenue allemande après l'invasion de la Tchécoslovaquie, y voit là l'occasion d'une revanche industrielle et commerciale. En 1942, son *Panzer 38(t) neu Art* (nouveau modèle), en lequel elle fondait beaucoup d'espoir, avait été recalé face au Luchs. BMM obtient ainsi le contrat du nouveau blindé de reconnaissance à l'été 1943, s'engageant à fournir un prototype et trois engins de présérie pour l'automne, sur une commande totale de 118 engins d'après certaines sources. Bien que le véhicule ne soit pas encore conçu, le rythme du début de production est déjà prévu : cinq exemplaires en octobre 1943, 25 en décembre et 30 en janvier 1944. Lorsque BMM propose d'utiliser son châssis de *Panzer 38(t) neu Art* pour le nouveau blindé, elle subit un nouvel échec : trop d'éléments de ce char ne sont pas encore en production et demanderaient pour leur développement des délais que l'on ne peut se permettre.

BMM devra donc repartir de son *Panzer 38(t) alter Art* (ancien modèle). Et pour accélérer le développement de son projet, y adapter un maximum d'éléments déjà en production, dont la tourelle *2cm Hängelafette 38* prévue pour le *Sd.Kfz. 234/1* à 8 roues et le *250/9* semi-chenillé. Produite par Appelt, en Allemagne, cette tourelle est une version hexagonale simplifiée de celle équipant le *Sd.Kfz. 222*. Armée d'un canon *KwK 38* de *2cm*, pièce dérivée du *Flak 38*, et d'une MG-42 coaxiale, elle est ouverte sur le dessus et n'est que partiellement protégée contre les grenades par un grillage. Son blindage, assez épais à l'avant (30mm), est en revanche faible sur les côtés et à l'arrière (8mm). L'élévation de -4° à +70° pour l'armement, alliée à une rotation sur 360°, permet d'engager des cibles terrestres aussi bien qu'aériennes. À l'intérieur, le tireur à droite et le commandant/pourvoyeur à gauche sont assis sur des sièges solidaires de l'anneau de tourelle et de l'affût.



▲ Le prototype du *Sd.Kfz. 140/1*, une simple maquette en bois sur châssis de *Panzer 38(t)*, dont le détail est poussé assez loin puisque même le dessin des rivets est présent ! Le barbotin standard à 19 dents n'est pas encore remplacé par le modèle renforcé nécessité par le moteur plus puissant. Les lance-fumigènes ne seront pas adoptés pour la production en série. Droits Réservés

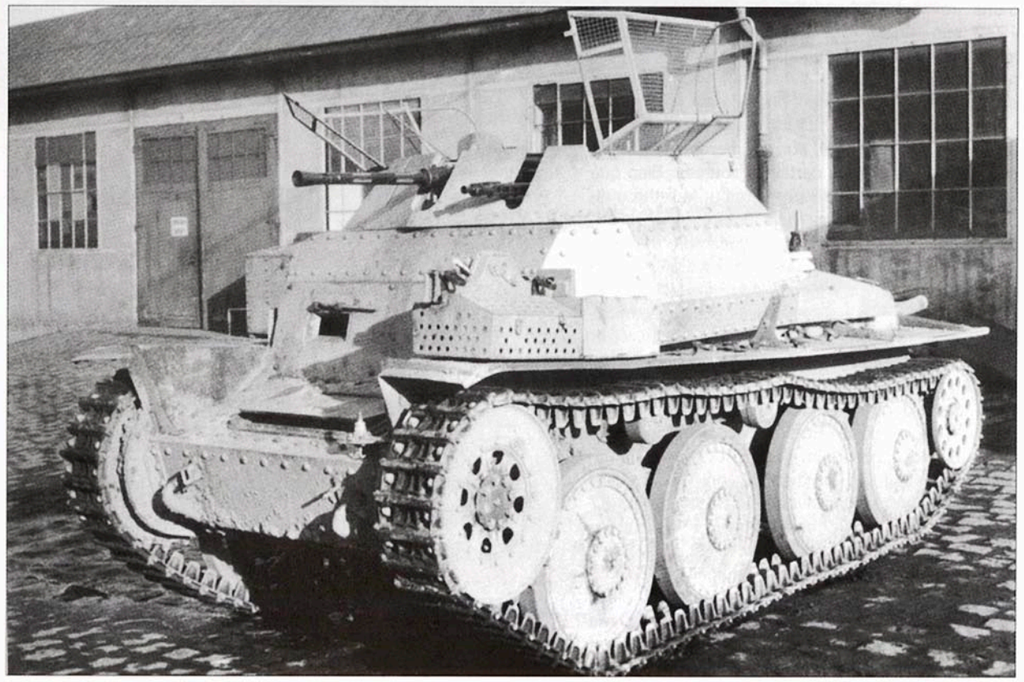
Une maquette en bois de l'engin est prête dès septembre 1943. Après acceptation, le prototype conçu par BMM est rapidement construit sur un char standard équipé de barbotins à 19 dents et d'un moteur 6 cylindres Praga AC de 160 chevaux. Il n'a pas encore reçu sa tourelle, remplacée par une gueuse pour faire atteindre à l'engin un total de 13,5 tonnes : c'est beaucoup plus que le poids prévu mais le véhicule test servira aussi pour les essais de motorisation du *Jagdpanzer 38(t)* erronément appelé Hetzer par les historiens militaires actuels. Le prototype subit donc des tests très rudes pendant l'hiver 1943-44 qui démontrent sa solidité et sa fiabilité, tout en révélant une motorisation un peu insuffisante. BMM est déjà en train de développer une version « gonflée » de son moteur, le Praga AE de 180 chevaux, qui sera choisie pour la production en série. L'installation de ce moteur et d'une boîte à 5 vitesses Praga W-AC nécessite l'adoption de barbotins renforcés à 21 dents, d'un diamètre plus large, similaires à ceux montés sur le *Jagdpanzer 38(t)*.



▶ L'arrière du prototype révèle la sortie d'échappement (qui n'est pas encore raccordée au pot) au centre de la plage moteur, identifiant le nouveau moteur Praga AE de 180 chevaux. Les petits coffres à l'arrière de la tourelle contiennent des munitions qui prennent difficilement place à l'intérieur d'un blindé aussi compact. Droits Réservés

De même, les roues tendeuses sont légèrement redessinées et percées de trous ronds et non plus ovales. Pour un poids en ordre de combat de 9,5 tonnes, la vitesse de pointe est maintenant de 58 km/h, bien mieux que les 45 km/h requis à l'origine du projet. Par ailleurs, l'échappement de ce moteur aboutit vers le haut et non plus vers l'arrière.

Le nouveau char prend la désignation de *Aufklärungspanzerwagen 38 2cm* ou *Sd.Kfz. 140/1*, c'est-à-dire véhicule blindé de reconnaissance, parfois simplifié en *Panzerspähwagen 38(t) a A*. À des fins d'économie, le *Sd.Kfz. 140/1* est uniquement construit sur des chars de modèles tardifs de *Panzer 38(t)* de retour en usine pour réparations : il en conserve l'intégralité du châssis, avec son blindage avant de 50mm et latéral de 30mm, ainsi que l'ensemble de la plage moteur. Pour servir de base à la tourelle, une nouvelle superstructure est ajoutée, constituée de plaques d'acier rivetées et inclinées. Son blindage, qui atteint 50mm pour la plaque avant, n'est épais que de 15mm pour les côtés (en bas), voire 10mm (en haut) : même avec une légère inclinaison, c'est suffisant pour se protéger des tirs d'armes légères, guère plus. La mitrailleuse de caisse disparaît pour laisser la place à l'équipement radio.

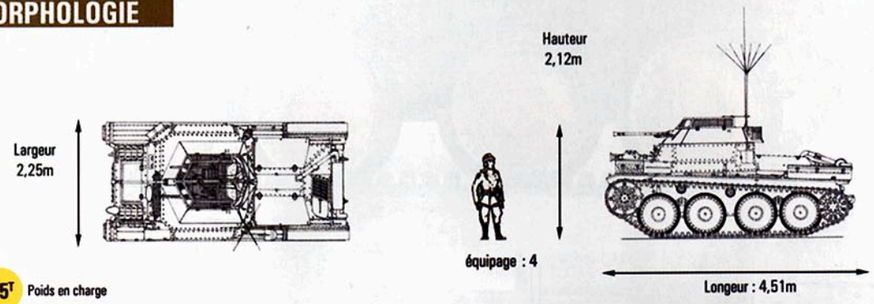


▶ Avec une hauteur de seulement 2,12 mètres, le *Sd.Kfz. 140/1* est particulièrement bas, ce qui est idéal pour un char de reconnaissance. Cet avantage a pour corollaire un sérieux défaut : la tourelle est minuscule avec un blindage réduit au strict minimum sur les côtés et l'arrière. Le toit ouvert, protégé par ses volets grillagés, facilite l'observation mais rend le véhicule particulièrement vulnérable à la ferraille des champs de bataille. Quant aux intempéries, notamment la pluie et la neige, elles deviendront vite des sources d'inconfort pour les membres de l'équipage installés en tourelle, d'auant que ces engins serviront presque exclusivement sur l'*Ostfront* ! Droits Réservés

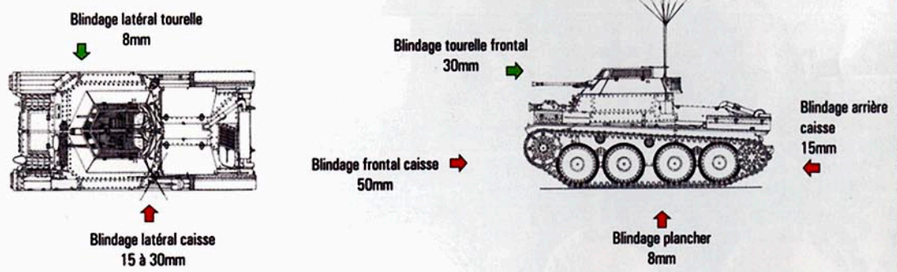
Aufklärungspanzerwagen 38 2cm (Sd.Kfz. 140/1)

CHAR DE RECONNAISSANCE
CONSTRUCTEUR :
Bömische-Mährische Maschinen AG (BMM)
NOMBRE D'EXEMPLAIRES PRODUITS :
70 exemplaires

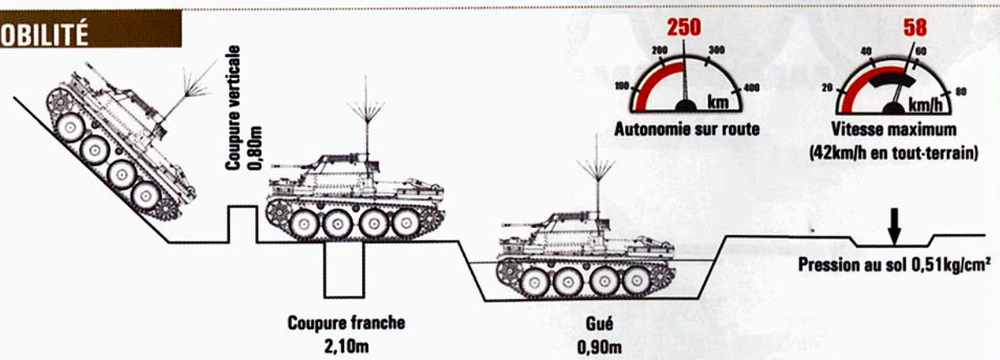
MORPHOLOGIE



PROTECTION



MOBILITÉ



ARMEMENT

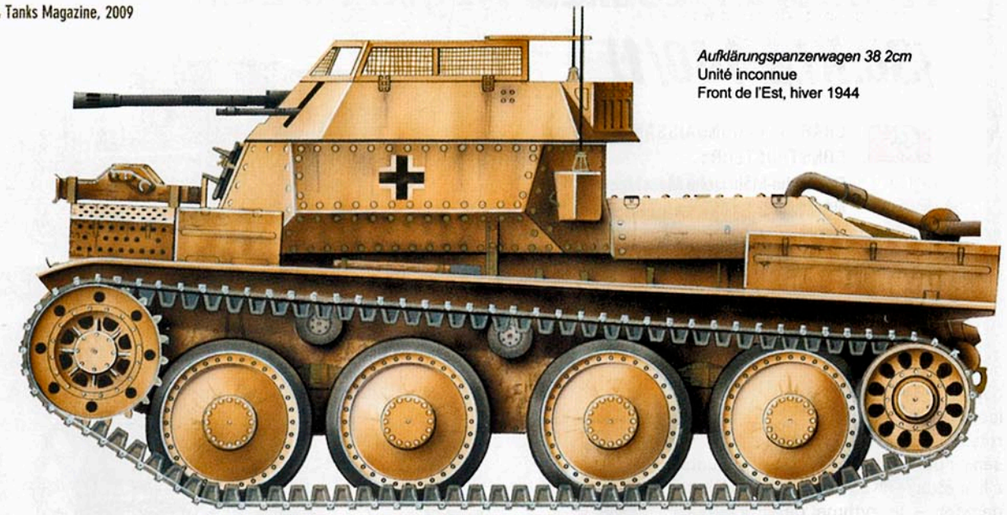
Armement principal	2cm KwK 38 L/112
Approvisionnement	180 à 300 coups
Armement secondaire	1x MG42 7,92mm
Approvisionnement	1 100 à 1 500 coups

MOTORISATION & COMMUNICATION

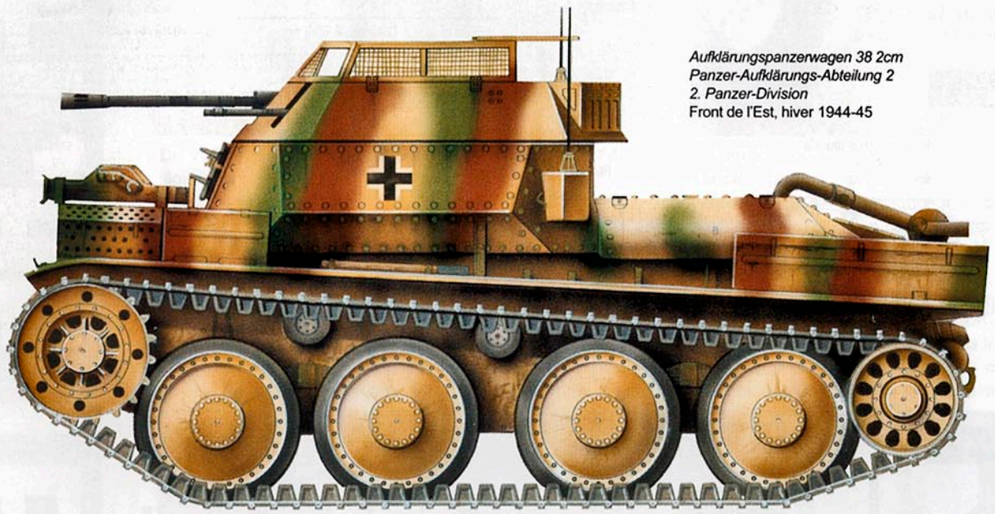
Moteur	Praga AE
Nombre de cylindres	6 cylindres
Puissance	180 cv
Refroidissement	Eau
Radio	Fu.Spr.Ger. « f » (+ FuG12 éventuelle)

AUFKLÄRUNGSPANZERWAGEN 38 2CM (SD.KFZ. 140/1)

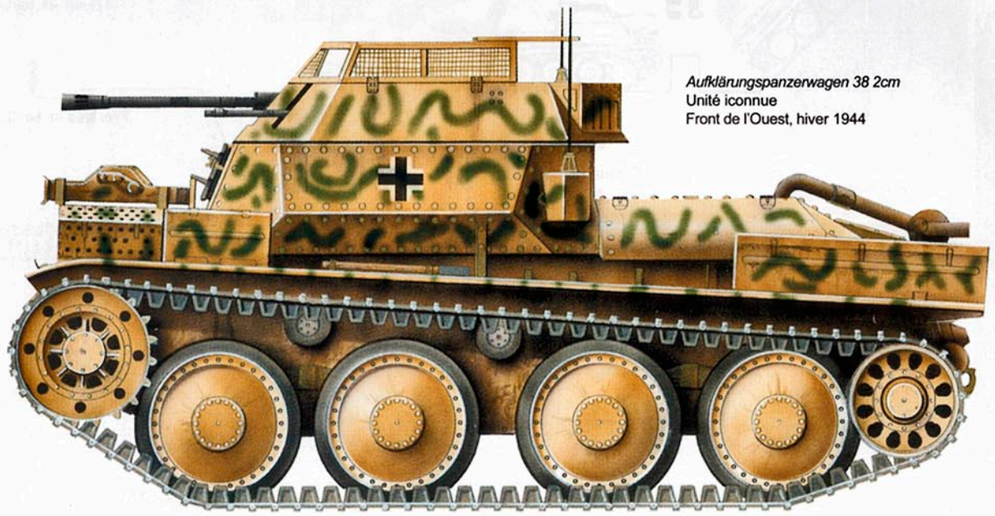
Copyright © M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2009



Aufklärungspanzerwagen 38 2cm
Unité inconnue
Front de l'Est, hiver 1944



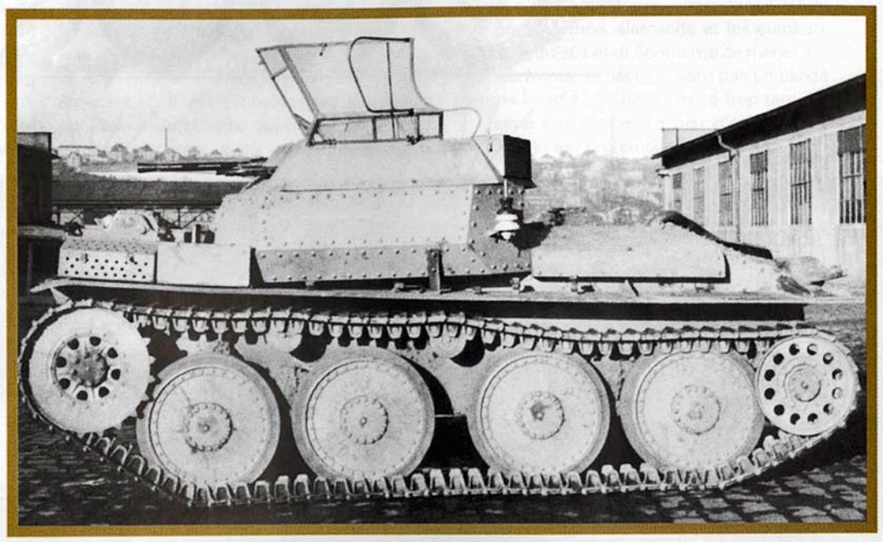
Aufklärungspanzerwagen 38 2cm
Panzer-Aufklärungs-Abteilung 2
2. Panzer-Division
Front de l'Est, hiver 1944-45



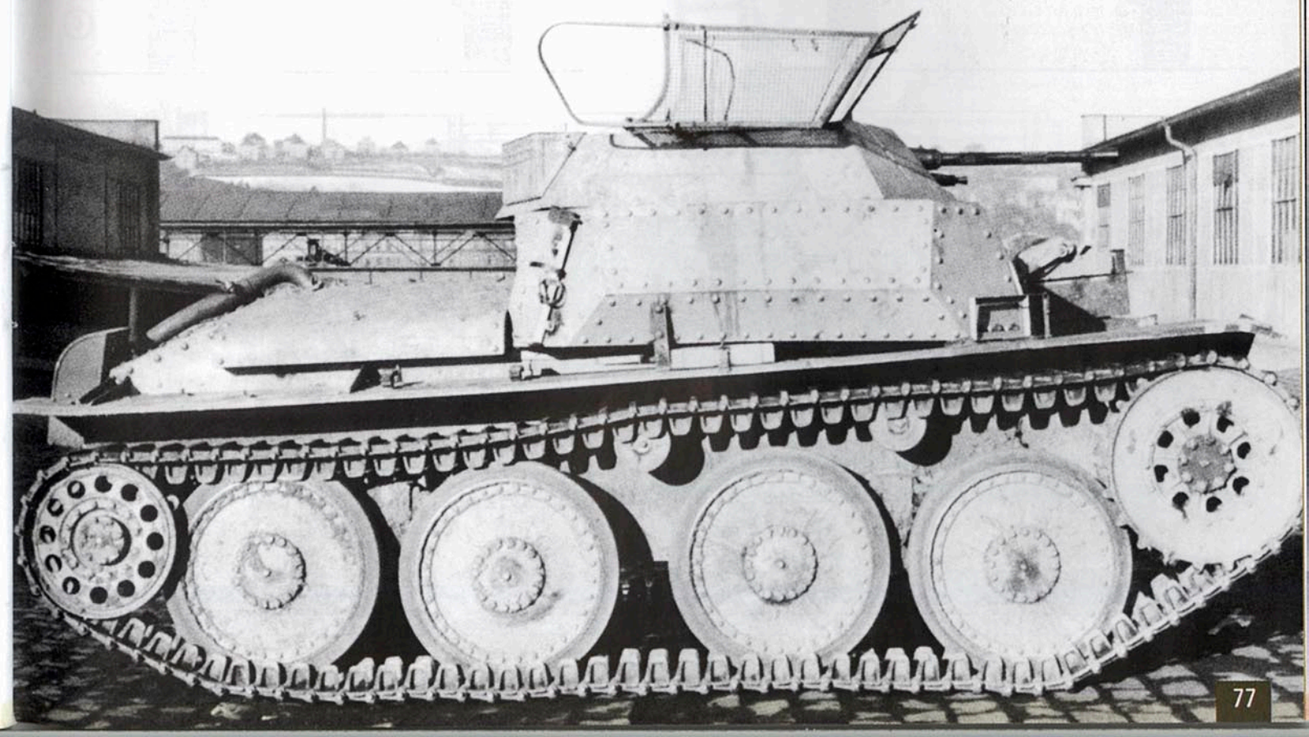
Aufklärungspanzerwagen 38 2cm
Unité iconnue
Front de l'Ouest, hiver 1944

Tous les engins sont dotés d'une radio à courte portée *Fu.Spr.Ger.* « f », et un sur trois environ reçoit un poste *FuG12* à longue portée identifiable à son antenne parapluie.
Alors que la totalité des chaînes de fabrication de BMM est consacrée à l'assemblage de la 10e série de châssis de *Panzer 38(t) Ausf. M* avec moteur central, utilisés pour les ultimes générations de Marder III et de Grille, le *Sd.Kfz. 140/1* est le dernier engin produit par la firme de Prague à conserver le moteur à l'arrière : comme il est uniquement converti sur des chars de récupération, il n'est cependant pas nécessaire de modifier les lignes de montage. En raison de retards aux raisons non précisées – sans doute dus aux bombardements alliés et aux difficultés d'approvisionnement – le rythme de production prévu ne peut être maintenu et ce ne sont finalement que 70 exemplaires qui seront construits en 1944 : 37 en février puis 33 en mars. Comme le mentionnait la demande initiale, la conversion du *Sd.Kfz. 140/1* en automoteur de *7,5cm Kanone L/24* est tentée : au moins deux exemplaires ont existé, l'un étant une maquette en bois avec une superstructure à pans multiples et un glacis incliné, et l'autre montant le canon court avec un bouclier large dans une casemate plus simple et rivetée.

Armement	*2cm KwK 38*
Désignation de la munition (perforante AP)	*2cm Pzgr Patr L'spur m Zerlegung*
Pénétration à 100 mètres	40 mm à 90°
Portée (sur cible terrestre)	4 800 m
Portée (sur cible aérienne)	3 700 m
Vitesse initiale	830 m/s



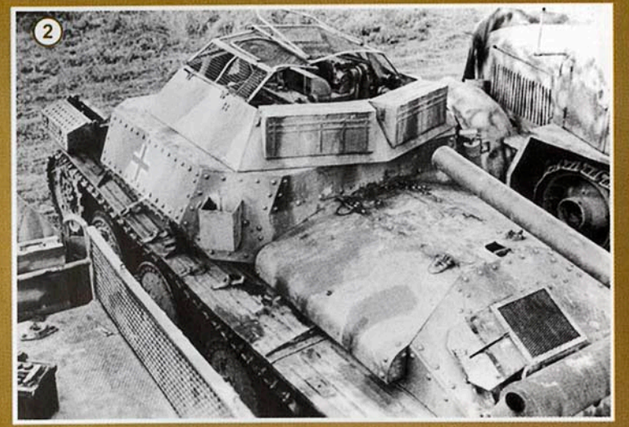
▲ et ▼ Sur ce profil 'un engin de série sont visibles les nouveaux modèles de barbotins et de roues tendeuses. Une fois encore, plusieurs coffres de rangement sur les garde-boue pallient le manque de place intérieure. La deuxième antenne, de type « parapluie », identifie un engin équipé de la radio *FuG12* à longue portée.
Bundesarchiv-Bildarchiv

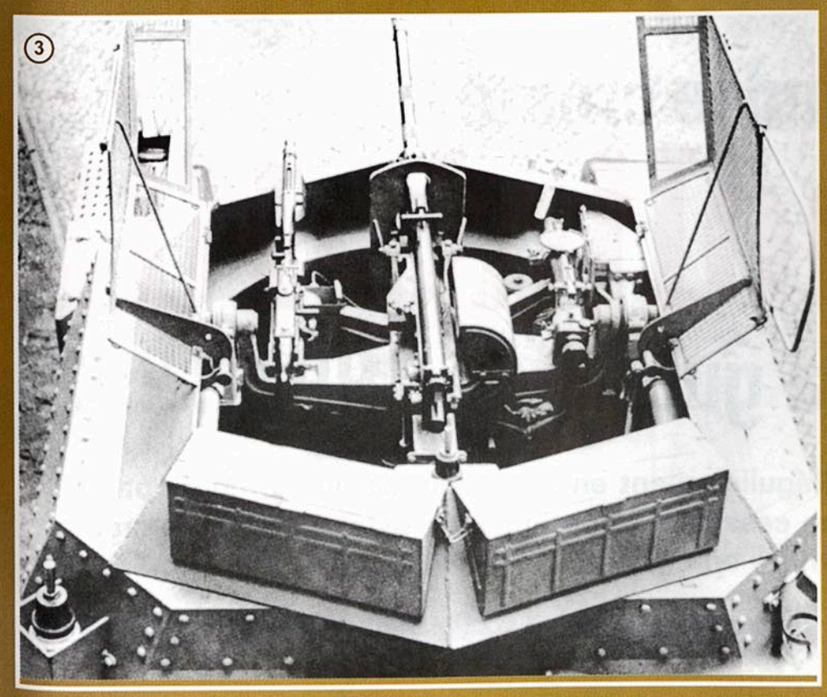


Prévu pour être construit entre décembre 1943 et mai 1944, ce modèle n'a très certainement jamais été finalisé ; il ne figure sur aucune liste des engins produits par BMM et il n'en existe aucune photographie en action.

Avec 70 exemplaires produits, le *Sd.Kfz. 140/1* ne peut évidemment pas être présent dans de nombreuses unités : un tableau d'organisation lui est néanmoins dédié, le *K.St.N.1162b* du 1er mars 1943 qui prévoit qu'une *Panzer-Spähwagen-Kompanie* est dotée de 25 *Sd.Kfz. 140/1* (dont 9 seulement avec une radio *FuG12*), à raison de trois engins par peloton. Deux unités sont principalement dotées de cet engin. La *2. Kompanie* de l'*Aufklärungs-Abteilung* « Grossdeutschland » en perçoit 25 exemplaires, le 27 avril 1944, tandis qu'un lot initial de 25 engins est également attribué, le 1er septembre 1944, à la *Panzer-Aufklärungs-Abteilung 3* de la *3. Panzer-Division*. Ces deux divisions, qui servent uniquement sur le front de l'Est, recevront chacune sept véhicules de remplacement (ou respectivement huit et six, selon différentes sources). L'*Ersatz-Abteilung* « Grossdeutschland » en percevra un seul le 30 avril 1944. Les cinq *Sd.Kfz. 140/1* restants sont, semble-t-il, conservés par l'Inspection Générale de l'Arme Blindée, mais au moins l'un d'entre eux, peut-être l'un des véhicules tests, sera utilisé sur le front de l'Ouest, puisque les archives britanniques en conservent plusieurs photographies.

Le *Sd.Kfz. 140/1* est un engin trop rare pour que l'on puisse disposer de témoignages et d'évaluations précises sur son emploi au combat. Il est probable que le châssis du *Panzer 38(t)*, aux qualités depuis longtemps reconnues, a dû donner satisfaction avec son nouveau moteur plus puissant. Le véhicule était maniable, rapide, facile d'entretien et discret compte tenu de sa taille. En revanche, l'armement du *Panzerspähwagen 38t a.A*, limité à un canon de *2cm* et une mitrailleuse coaxiale, devait paraître bien insuffisant au moment où son principal concurrent, le nouveau blindé à 8 roues de la série 234, voyait son armement progresser pour atteindre le *5cm* du Puma ou le *7,5cm* court du *Sd.Kfz. 234/3* (le *Sd.Kfz. 234/4* armé d'un *Pak 40* de *7,5cm* étant un cas particulier). De toute manière, en 1944, l'heure n'était plus à la reconnaissance offensive pour l'Armée allemande et les combats défensifs qu'elle était contrainte de mener sur tous les fronts ne nécessitaient pas un blindé comme le *Sd.Kfz. 140/1*, arrivé trop tard sur le champ de bataille. Le peu d'exemplaires produits en est un témoignage évident. ■

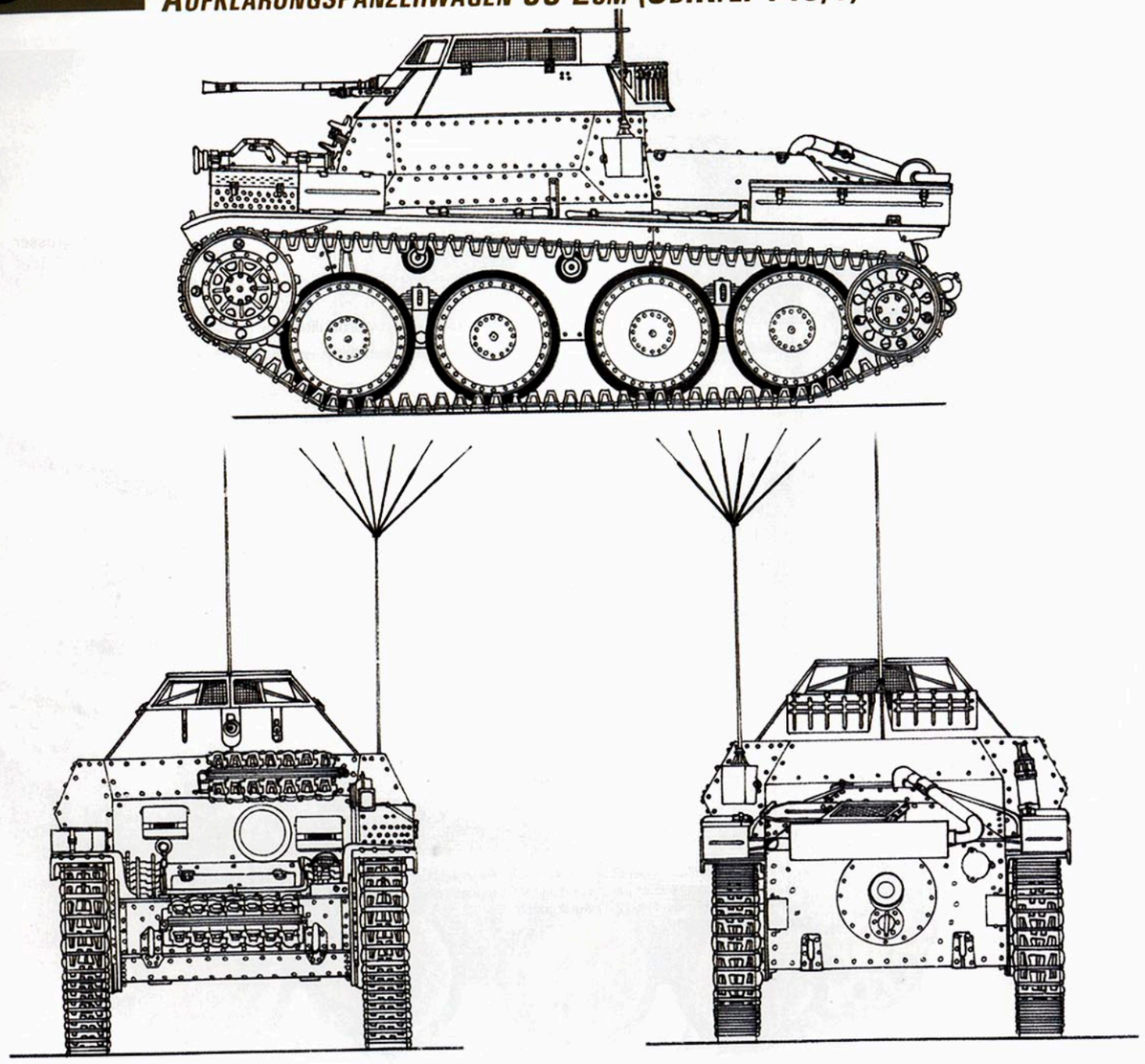


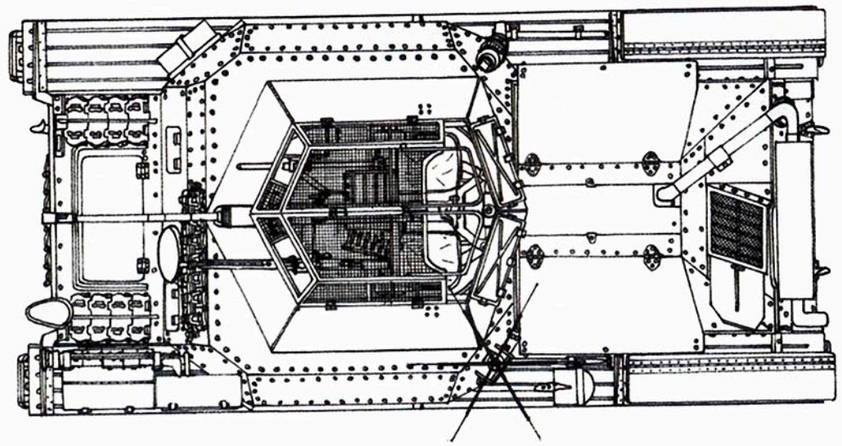


Photos 1 et 2 :
Les vues de SdKfz 140/1 en action sont rarissimes, l'engin est notamment visible sur un film d'actualités allemandes de piètre qualité, [à ne conserver que si la photo suivante n'est pas utilisée : et il existe aussi une photographie d'un char, appartenant sans doute à la 3.Panzer-Division, détruit en 1945 près de Budapest en Hongrie]. Le présent véhicule, dont les clichés sont conservés par les archives britanniques, est le mieux connu. Le camouflage à trois tons est bien en évidence, ainsi que le léger toit grillagé servant à protéger la tourelle des jets de grenades. Le barbotin est du modèle standard, ce qui identifie peut-être un SdKfz 140/1 hâtivement réparé, ou encore l'un des trois véhicules tests, finalement engagé au combat ? (BTM)

Photo 3 :
(Panzerwaffe 1945 vol. II n°206, p26 bas) Ce SdKfz 140/1 déchenillé, photographié en 1945 en Hongrie, appartient probablement à la 3.Panzer-Division, qui est la seule unité dotée de ce blindé engagée dans le secteur. La division dispose d'encore 24 de ces engins au 15 janvier 1945, juste avant le lancement de l'opération Konrad III pour tenter de briser le siège de Budapest. Le numéro 133 a été apposé par les Soviétiques lors du recensement des engins ennemis détruits.

AUFKLÄRUNGSPANZERWAGEN 38 2CM (SD.KFZ. 140/1)





© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2009

Draisine blindée croate « Domoljub 101 » de la guerre de 1991-1992

Par **Paul Malmassari**
Texte, photos et plans de l'auteur

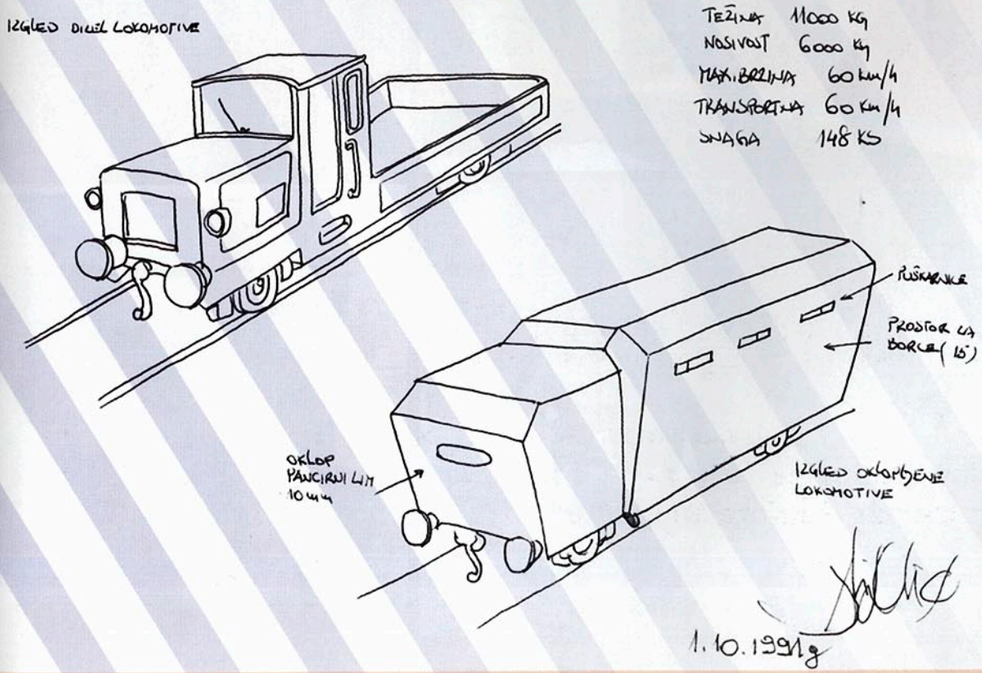
Régulièrement enterrés comme une arme du passé, les trains blindés ne cessent de continuer à exister, la draisine croate « Domoljub (Patriote en croate) 101 » en étant la preuve roulante.

◀ Vue arrière droit de la draisine. L'inclinaison du blindage est bien perceptible ici.

◀ **Page de gauche**
Vue avant droit de la draisine.

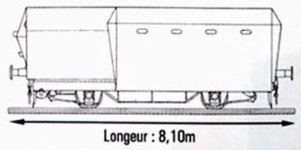
Conçu en quelques heures par Monsieur Ivica Zigolić, l'un des directeurs de la Rade Končar (société implantée à Zagreb, bien connue pour ses productions d'ascenseurs, escaliers roulants, groupes, électrogènes, etc.) et construit en sept jours, ce locotracteur est basé sur un TMD 22-119, habituellement employé en embranchements particuliers. L'idée de départ est de disposer d'un blindé ferroviaire capable de défendre l'usine contre les snipers postés sur les toits des immeubles environnants pendant les premières semaines de la guerre. Ces tirs plongeants vont ainsi entraîner l'adoption d'un blindage incliné vers l'extérieur, au contraire des blindages classiques, c'est-à-dire inclinés vers l'intérieur.

Capable d'emmener quinze personnes, soldats ou techniciens, le « Domoljub 101 » dispose d'un large compartiment à l'arrière. Le pilotage se fait toujours à partir de la cabine d'origine, accessible par une porte à droite. L'engin n'est pas équipé de dispositif inverseur. Une fois la défense de Končar assurée par des patrouilles et des postes fixes armés et protégés de sacs de sable, le « Domoljub 101 » rejoint les premières lignes où le locotracteur armé est réclamé depuis le début par le Ministère de la défense. Il est engagé jusqu'à Nova Gradiska où le réseau ferré est sérieusement endommagé. Plusieurs fois touché par des tirs adverses, le locotracteur est réparé avant de rejoindre les rails de la société Rade Končar en attendant de prendre place dans le futur musée de la guerre de libération nationale à Zagreb, en tant que premier blindé ferroviaire du conflit. ■



◀ Dessin original de la draisine par Ivaca Zigolić.

FICHE TECHNIQUE



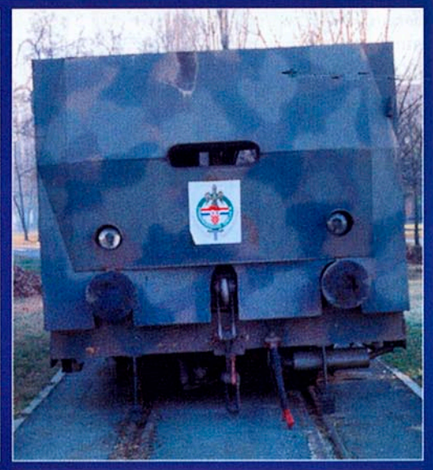
Blindage : 10 mm
Capacité de transport : 6 tonnes

Moteur : Diesel TDM 22-119
Puissance : 148 chevaux

Vitesse maximum

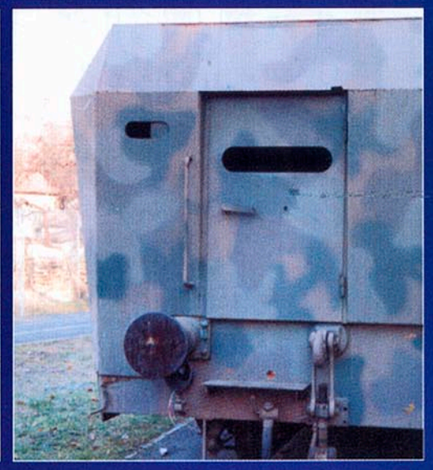
▶ Un locotracteur commun aux voies de manœuvre en ex-Yougloslavie (ici à Sarajevo en 1997).

▶ Vue intérieure de la structure blindée.



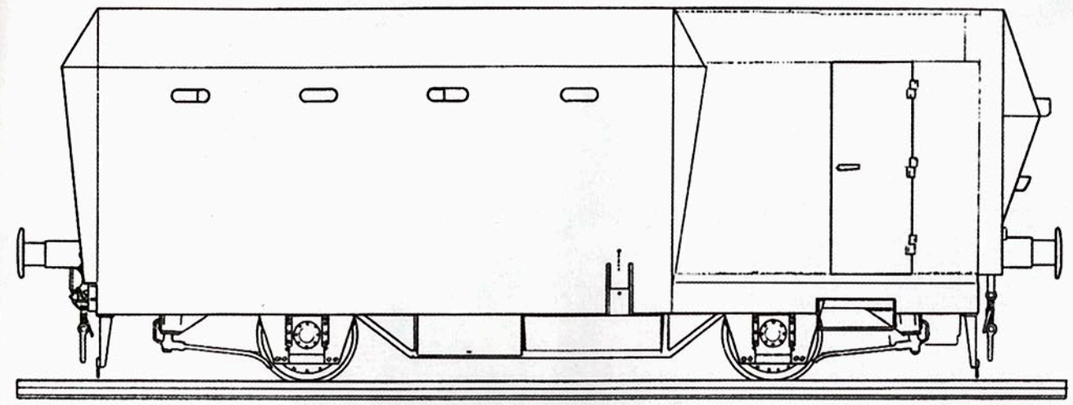
▶▶ Vue avant de la draisine. La fente d'observation et de conduite avant posait un problème car elle est en positon centrale mais le poste de conduite est décalé sur la gauche.

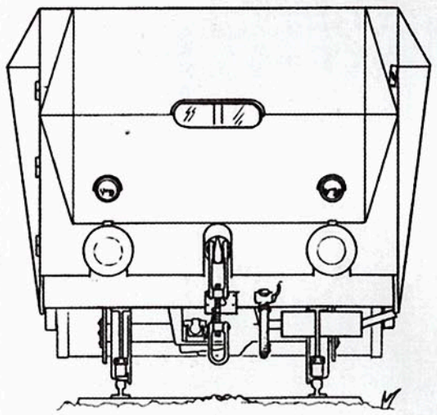
▶ Détail du bas de la caisse avant droit, avec le blindage de protection de l'orifice de remplissage du réservoir diesel, lequel est aussi protégé par un blindage incliné.

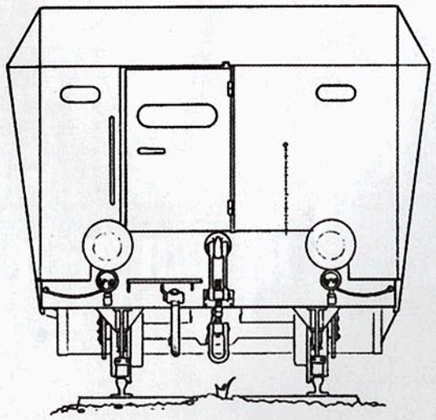


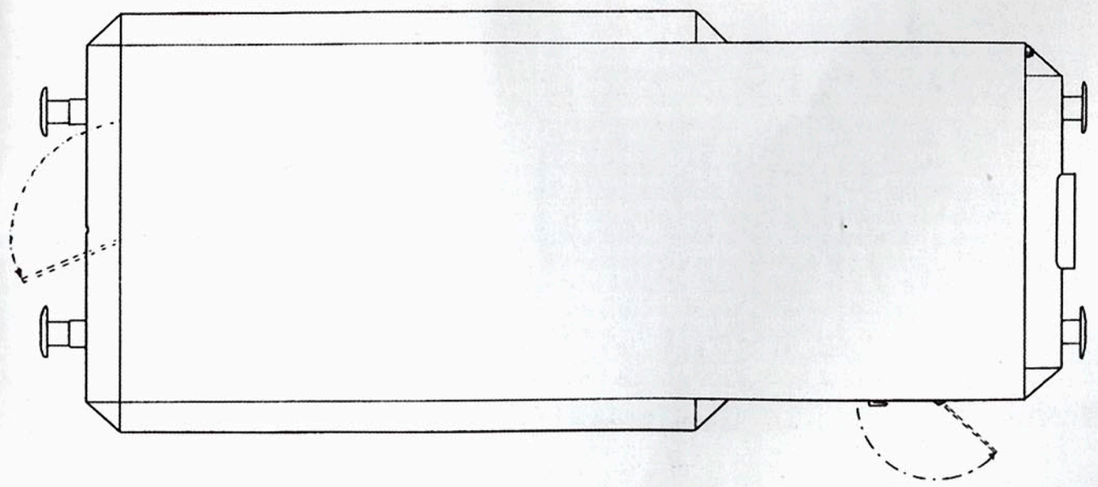
▶▶ L'arrière de la caisse et la porte d'accès.

Note :
engins photographiés par l'auteur à Zagreb en février 1998









© Colonel Paul Malmassari / Trucks & Tanks Magazine 2009

1/72e

DOMOLJUB (PATRIOTE) 101

Par Olivier Bergon

STEEL FURY

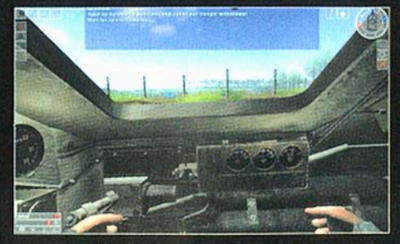
KHARKOV 1•9•4•2

Des batailles comme Stalingrad ou Koursk ont marqué la mémoire collective au point que beaucoup de passionnés de chars de combat rêvent de pouvoir se mettre aux commandes des blindés de l'époque. Voici « Steel Fury : Kharkov 1942 », un simulateur de chars qui vous fera revivre l'une de ces sanglantes batailles sur l'*Ostfront*, tant du côté de la *Wehrmacht* que de l'Armée rouge !

« Steel Fury : Kharkov 1942 » est un simulateur de chars où trois engins sont pilotables « à la première personne » : *Panzer IV Ausf. F2*, T-34/76 Modèle 1941 et *Infantry Tank Mk. II* Matilda. Chaque poste de combat à l'intérieur du blindé est accessible au joueur : pilote, mitrailleur de caisse, chargeur, tireur et/ou chef de char. Quarante autres « objets » et véhicules sont également modélisés dans le jeu en se basant sur des données historiques, le tout sur une vingtaine de cartes très réalistes et entièrement destructibles. Cours d'eau, forêts denses et impénétrables, villages typiquement soviétiques, champs poussiéreux, reliefs vallonnés et verdoyants : voilà le décor planté pour la bataille. « Steel Fury : Kharkov 1942 » s'appuie sur la deuxième bataille de Kharkov qui eut lieu du 12 au 28 mai 1942. Après la contre-attaque hivernale réussie qui a repoussée la *Wehrmacht* loin de Moscou fin 1941, l'Armée rouge tente de reprendre l'initiative dans la région de Kharkov, en Ukraine, à partir d'une tête de pont sur le fleuve Donets.

Jeu uniquement solo, « Steel Fury : Kharkov 1942 » propose une campagne scénarisée pour chaque engin pilotable. Quelques scénarii d'entraînement et des missions solos indépendantes sont également disponibles pour prendre en main chaque char en matière de pilotage, de tir au canon et à la mitrailleuse ainsi qu'en tant que commandant du char. Pour créer ses propres scénarii, le jeu est complété par un puissant éditeur de missions et de cartes.

Le but du jeu est globalement simple : capturer ou défendre des points précis sur un front d'une dizaine de kilomètre. Réussir une mission exige de maîtriser son char en jonglant entre les différentes fonctions à bord et de diriger ses troupes composées de sections blindées avec infanterie d'accompagnement. L'environnement retranscrit un champ de bataille conforme à celui de l'époque : réseaux de tranchées, obstacles et canons antichars, artillerie, aviation d'assaut, infanterie et blindés adverses. Le réalisme est poussé. L'intérieur des chars ressemble à s'y méprendre à un véritable blindé. De plus, l'équipage est animé et parle. Le moindre levier ou écoutille est fonctionnel. Lorsque le joueur est à bord de son char, les autres postes sont automatiquement gérés par l'ordinateur. Pour le pilotage, il faut attribuer des touches au clavier pour les commandes mais l'usage d'un Joystick est toutefois possible. En position de tireur, la rotation et le pointage de la tourelle se font à la souris, la molette servant à régler la distance à la cible dans les optiques de tir. Il faut également choisir le bon type d'obus en fonction de la cible : perforant ou explosif. Le chef de char dirige son équipage par ordres et gère les aspects tactiques.



Au début d'une campagne, un descriptif stratégique et historique explicite la situation. En complément, une vidéo d'images d'archive soviétiques et/ou allemandes accentue l'immersion. Pour chaque mission, une carte tactique est consultable par le joueur pour voir quels sont les objectifs et forces en présence. Celle-ci a son importance puisqu'elle comporte une interface dotée d'une palette d'ordres permettant de communiquer sur le champ de bataille avec ses autres véhicules et l'infanterie d'accompagnement : cap à prendre, choix de la formation de combat, faire embarquer ou débarquer l'infanterie motorisée, etc. Tout y est !

Le simulateur est paramétrable, d'un mode facile à un réalisme poussé où sixième sens et expérience doivent faire la différence face aux menaces potentielles, vous comprendrez bien vite les mérites des vrais équipages des chars de l'époque ! Concrètement, le joueur peut agir sur la difficulté des parties et le réalisme : expérience des troupes alliées et ennemies, gestion du char, comme par exemple le choix d'une boite de vitesses automatique ou manuelle. L'on peut aussi simuler des pannes mécaniques comme des surchauffes du moteur ou encore jouer sur le marquage des cibles ennemies, la signalisation de l'adversaire sur la carte tactique, autoriser les vues externes ou se limiter au champ de vision réduit, mais réel, d'un équipage à l'intérieur de son char.

Prenons l'exemple d'une mission type où le joueur doit capturer une localité et sécuriser la zone. Lors de la progression, le joueur peut piloter le char en ayant son écoutille ouverte pour améliorer son champ de vision. De même en tourelle, le chef de char peut utiliser une paire de jumelles afin d'analyser la situation devant lui. En effet, l'ennemi peut être embusqué, prêt à tirer. L'utilisation du terrain est donc primordiale pour camoufler son engin tout en lui permettant d'ouvrir le feu. Il faut également déterminer les cibles prioritaires et leurs distances sous peine de se faire détruire. Outre les blindés adverses, l'infanterie n'est pas à négliger car celle-ci est capable de porter des coups sérieux tant avec un mortier qu'avec des grenades antichars ! Comme dans la réalité, la cohésion de l'équipage est cruciale et un équipier tué signifie la fin de la mission. Se montrer prudent et réactif permet de remplir les objectifs. En fin de mission, le joueur a accès aux statistiques des tirs réalisés. Tous les projectiles reçus par chaque cible sont répertoriés avec le type de munition, l'angle de l'impact et la distance. Cela permet de trouver les points faibles des chars adverses.

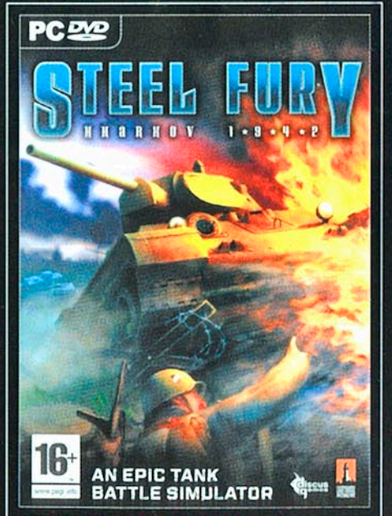
En matière de véhicules, le jeu contient les matériels suivants : *Panzerjäger I, Panzer II Ausf. C, Panzer III Ausf. J, StuG III Ausf. C/D, Panzer IV Ausf. F1* et *F2, Sd.Kfz. 232 (6-Rad), Sd.Kfz. 250, Sd.Kfz. 251/1* et *251/10*, BT-7, T-26, T-34/76, T-60, KV-1, Matilda Mk. II, Valentine Mk. III, BA-10 et camion ZiS-5. Concernant les autres armes et matériels, l'offre est large puisqu'elle va du fusil antichar PTRD-41 à l'obusier M-30 de 122mm, en passant par le redoutable canon *Flak* de *8,8cm* !

Les graphismes du jeu sont corrects et il n'est pas nécessaire d'avoir un ordinateur ultra-performant. Le moteur graphique permet de retranscrire un haut niveau de réalisme : impacts et éclats des projectiles sur le blindage, arbres abattus par le passage des chars, maisons détruites à coup d'obus, traînée de poussière derrière les véhicules et même chenilles laissant leurs empreintes sur le sol ! On apprécie également la réaction précise du train de roulement modélisé sur chaque char, les suspensions travaillant selon les imperfections du terrain. L'ambiance sonore en combat amplifie l'immersion du joueur grâce aux explosions, aux cris des fantassins ou encore au crépitement des mitrailleuses.

L'éditeur de missions et de cartes permet quant à lui de créer les scénarii de son choix en truffant le terrain des « objets » nécessaires. Le tout est programmable avec une échelle de temps dynamique (jour ou nuit) et une météo réaliste mettant en scène la pluie par exemple. Autre point important, le jeu autorise les modifications (« Mods ») telles que le rajout d'autres « objets » ou véhicules ou encore la création de nouveaux théâtres d'opération. La communauté de joueurs est d'ailleurs actuellement lancée dans la réalisation d'un « Mod » *Afrika-Korps* avec de nouveaux véhicules dans les sables africains opposant les troupes italo-allemandes aux forces britanniques.

Quelques bémols toutefois. Il est malheureusement impossible de demander des interventions aériennes sur un point précis du front. Concernant les véhicules gérés par le logiciel, on pardonnera les quelques collisions entre véhicules d'un même camp... En fait, le seul gros défaut du jeu est de ne pas offrir un mode multi-joueurs. Il est en effet impossible de faire des missions en coopération à plusieurs joueurs sur Internet. Cela aurait apporté des sensations supplémentaires avec, notamment, des tactiques d'équipe à plusieurs, en fonction des réactions de l'ennemi et de l'environnement. Autre remarque, le jeu n'autorise pas non plus plusieurs joueurs par char. Dommage car la répartition des taches et la coordination des actions auraient sans doute donné des sueurs froides aux joueurs à chaque engagement face aux blindés adverses !

Si vous êtes passionné par les chars et la Seconde Guerre mondiale, ce simulateur est fait pour vous. Même sans mode multi-joueurs, il est très réussi de par sa retranscription d'un champ de bataille vivant et plein de surprises (bonnes ou mauvaises, c'est selon !). La gestion des troupes en temps réel et la tactique à employer selon les situations font de « Steel Fury : Kharkov 1942 » un jeu très complet. L'éditeur de missions et de cartes prolonge naturellement la durée de vie de ce beau simulateur, pour peu que vous fassiez l'effort de créer vos propres scénarii ! ■



- **Titre : Steel Fury - Kharkov 1942**
- Genre : Simulateur de char
- Jeu uniquement solo
- Site officiel du jeu : www.steelfury.info
- Développeur : http://www.graviteam.com
- Editeur Europe : www.lighthouse-interactive.com
- Editeur France : www.anuman.fr
- Date de sortie Europe (Version anglaise) : 7 Novembre 2008
- Date de sortie France : Début 2009
- Configuration PC minimale requise : Windows® XP ou Vista - Pentium® IV 2,4 Ghz – 512 Mo RAM - Carte Graphique 128 Mo compatible DirectX® 9 - 3 Go d'espace disque dur disponible - Carte son compatible DirectX® 9 - DirectX®

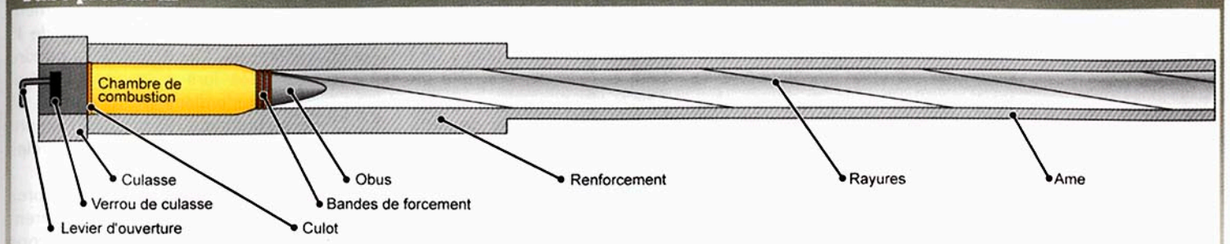
FEU !

Par **Hugues Wenkin**

Quand le percuteur frappe le culot de la douille, une réaction en chaîne commence dans la culasse. Elle se termine par l'éjection d'un projectile à grande de vitesse. Quelles sont les étapes successives qui surviennent? Quels sont les forces mécaniques en présence? Quels éléments l'ingénieur-concepteur d'une arme doit-il prendre en compte ? Toutes ces questions sont étudiées par la science de la balistique intérieure qui a pour but d'analyser ce qu'il se passe dans le canon au moment du départ du coup, par opposition à la balistique extérieure qui, elle, s'attache à comprendre quelle sera la trajectoire de l'obus.

▼ Le M1A1 Abrams est armé d'un canon de 120mm modèle M256A1. Il s'agit d'une variante d'une pièce de même calibre développé par la firme allemande Rheinmetall. Son projectile de dernière génération M829A3 *APFSDS* peut pénétrer approximativement 790mm de blindage RHA (OTAN) sous une incidence de 60° à une distance de 2 000 mètres. US Department of Defense

Tube prêt au tir



ANATOMIE DU TUBE D'UN CANON

Un canon est avant tout un tube en acier à haute résistance capable de résister à de très hautes pressions et à des températures élevées. Le diamètre de l'âme diffère en général très peu de celui de l'obus qui en sort. Cette dimension est appelé calibre. La longueur du tube n'a de sens que quand elle est comparée au diamètre, aussi les artilleurs déterminent-ils la longueur de leur arme en fonction du calibre. Un canon de cent millimètres, mesurant cinq mètres aura une longueur de 50 calibres (50 x 100mm = 5m).

L'ouverture à la sortie du tube est appelée bouche ou gueule. Le fond du tube est fermé par un bloc d'acier appelé culasse, cette dernière peut s'ouvrir de façons différentes. À la fin du XIX^{e} siècle, une charnière et un verrou commandés par un levier étaient monnaie courante. La puissance des explosifs et surtout les quantités utilisées étant de plus en plus importantes, une autre solution se devait d'être trouvée. Les artilleurs préfèrent aujourd'hui utiliser un coin, dispositif de verrouillage beaucoup plus résistant.

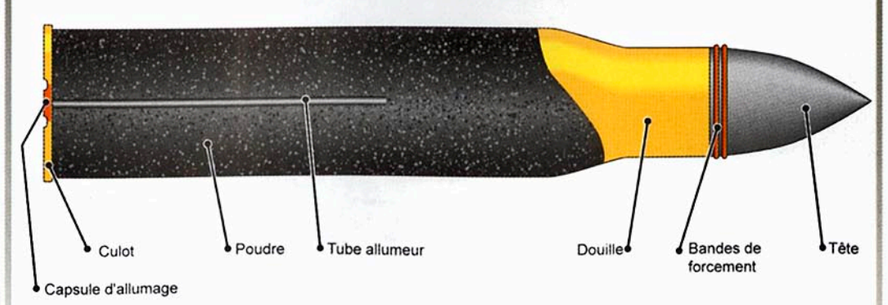
L'endroit où se place la munition et où se déroule l'explosion est appelé chambre de combustion. Dans cet espace confiné, les pressions sont en général très élevées, aussi les âmes sont-elles pourvues d'un renfort formé par une surépaisseur d'acier. Notons que pour fabriquer ce genre de tube, les ingénieurs ne travaillent pas toujours d'une pièce. Ils ont très souvent recours à la méthode de la précontrainte, le principe étant d'enchâsser un tube dans un autre. Le tube extérieur est d'un diamètre interne très légèrement inférieur aux dimensions externes de la partie intérieur. De cette manière, la partie externe exerce une pression constante sur l'autre contrebalançant les surpressions générées par l'explosion. L'enchâssement se réalise en dilatant l'enveloppe sous l'effet de la chaleur au moment de l'assemblage.

L'âme est généralement rayée longitudinalement pour provoquer la mise en rotation de l'obus, ce dans le but d'en stabiliser la trajectoire. Le pas de ces rayures peut être constant ou variable selon les armes.L'ensemble est complété d'un berceau qui supporte le tube et, généralement, son système d'amortissement du recul habituellement constitué de deux vérins hydropneumatiques communiquant l'un avec l'autre. Le tout est fixé sur un affût composé d'un essieu stabilisé par deux jambes terminées par des bêches d'encrage dans le sol.

ANATOMIE D'UNE MUNITION

Une munition est constituée d'un enveloppe contenant de la poudre, également appelée douille, et d'une tête qui constitue la partie projetable. Au début de l'avènement des chars d'assaut, la douille est en métal léger. Dans le cas des engins modernes, ces encartouchements sont constitués d'une matière entièrement combustible, ce afin d'occuper un minimum de place dans le compartiment de combat après avoir été tirés. Seul demeure un culot renfermant la capsule d'allumage qui est éjecté pour permettre d'introduire le coup suivant. L'explosif est constitué de grain de poudre dont la granularité a une importance capitale. En effet, plus le grain sera petit, plus sa combustion sera rapide et plus la pression instantanément générée sera grande. Le principe fondamental de tout explosif est de contenir dans sa composition le comburant et le carburant. L'oxygène comburant est fixé sous forme de nitrate, le plus connu étant le trinitrotoluène dont l'acronyme est célèbre : le TNT. La poudre utilisée à l'heure actuelle appartient à la catégorie des poudres sans fumée par opposition à la poudre noire usitée jadis. Les granulés d'explosif peuvent être de différentes tailles – ils atteignent parfois deux à trois centimètres – et formes. En général, ils sont composés de nitrocellulose parfois mixée avec de la nitroglycérine. La nitrocellulose est produite à partir de fibre de bois ou de coton d'où son autre nom: le fulmicoton. La matière première est dissoute dans un bain d'acide nitrique et de solvants pour former une mixture pâteuse et collante. La pâte est poussée à travers une extrudeuse pour former des « spaghetti », véritables cordons d'explosifs qui seront ensuite séchés puis coupés à la longueur voulue.

Munition



Lorsqu'elle est percutée, la capsule d'allumage, aussi appelée amorce, produit une forte chaleur, point de départ de l'explosion. Traditionnellement le fulminate de mercure entre dans la composition de ces capsules. Cette matière est hautement explosive, très sensible aux chocs, à la température et aux étincelles. Les fabricants de munitions modernes tente d'améliorer le caractère instantané de la combustion de leur poudre en ajoutant un tube allumeur ou igniteur afin de provoquer une détonation simultanée sur toute la longueur de la douille. Il s'agit d'un tube perforé sur sa longueur rempli d'un explosif puissant et rapide. Plusieurs autres systèmes de ce type existent, le plus fréquent étant une baguette aluminothermique. Cette dernière est composée de fines particules d'aluminium mélangées avec un produit qui, par réaction chimique, génère une très forte chaleur. Le dernier prototype d'automoteur américain teste à l'heure actuelle un système d'allumage par de puissantes impulsions laser. Plus l'onde lumineuse sera intense plus sa capacité à lancer le processus de l'explosion sera grande. Par ce moyen, il est possible de moduler la rapidité de l'explosion donc la pression dans le tube et, partant de là, la portée du coup.

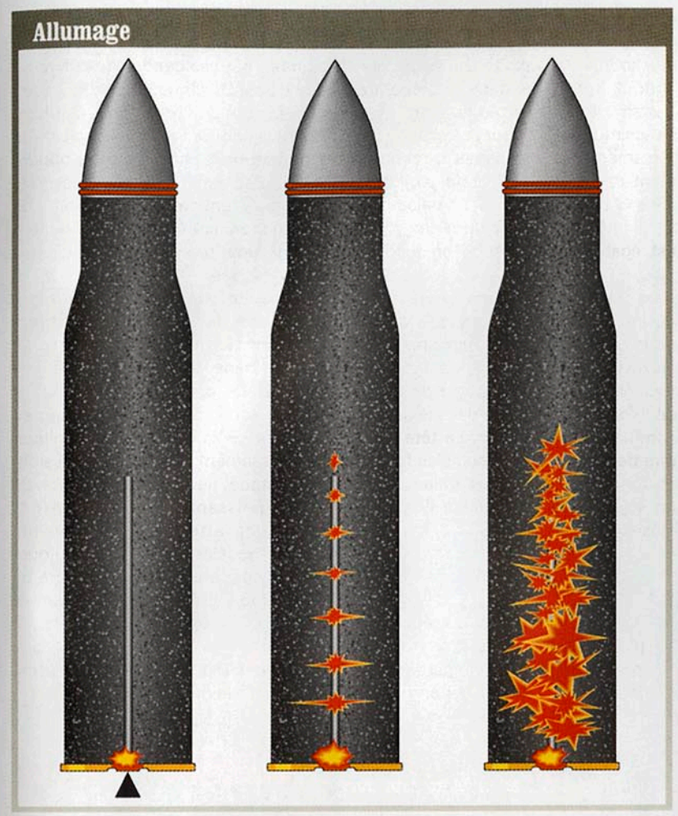
La ceinture de l'obus ou bande de forcement sert à imprimer un mouvement de rotation à la tête projetable dans le but de stabiliser sa trajectoire. Le diamètre extérieur de cette bande est égal à celui du tube en fond de rayures. Cette bande est constituée d'un métal ductile, en général du cuivre. Lors de l'explosion elle s'écrase pour complètement s'encastrer dans les rayures formant un pas de vis longitudinal. Poussé par les gaz dans ces rainures, l'obus avance dans le tube et commence à tournoyer. La tête peut-être déclinée sous de multiples formes en fonction de la cible à traiter. C'est un sujet complexe qui fera l'objet de plusieurs autres articles.

L'EXPLOSION

On l'a vu, le point de départ de l'explosion est produit par l'impact du percuteur sur la capsule d'allumage. La forte chaleur qui en résulte provoque la combustion de la poudre. L'obus toujours bloqué dans la chambre par ses bandes de cuivre ne bouge pas. Le dégagement des gaz de combustion provoque une augmentation rapide de la pression et de la température. L'entièreté de la poudre atteint dès lors la bonne température pour s'enflammer. Les grains de poudre prennent feu progressivement suivant une progression en cercles concentriques.

Il en résulte une explosion qui force les bandes de cuivre qui ceinturent l'obus dans les rainures de l'âme (zone violette dans le diagramme p. 89, en bas). Le projectile commence à progresser dans le tube, libérant un peu d'espace ce qui permet de diminuer l'accroissement de la pression. À ce stade, les derniers grains de poudre finissent par se consumer et la pression atteint son paroxysme. L'obus accélère, libérant toujours plus d'espace devant la chambre de combustion. La pression reste élevée mais commence à diminuer (zone rouge dans le diagramme). L'obus continue sa progression, les pressions sont de moins en moins fortes.

▼ Cet Abrams tire-t-il ses derniers obus classiques ? L'armement futur des prochaines générations de chars de combat est développé dans le plus grand secret. Peut-être, utiliseront-ils des projectiles sans charge de poudre tirés par des canons ETC ou électromagnétiques à des vitesses initiales deux fois plus importantes que les pièces d'artillerie actuelles ? US Department of Defense

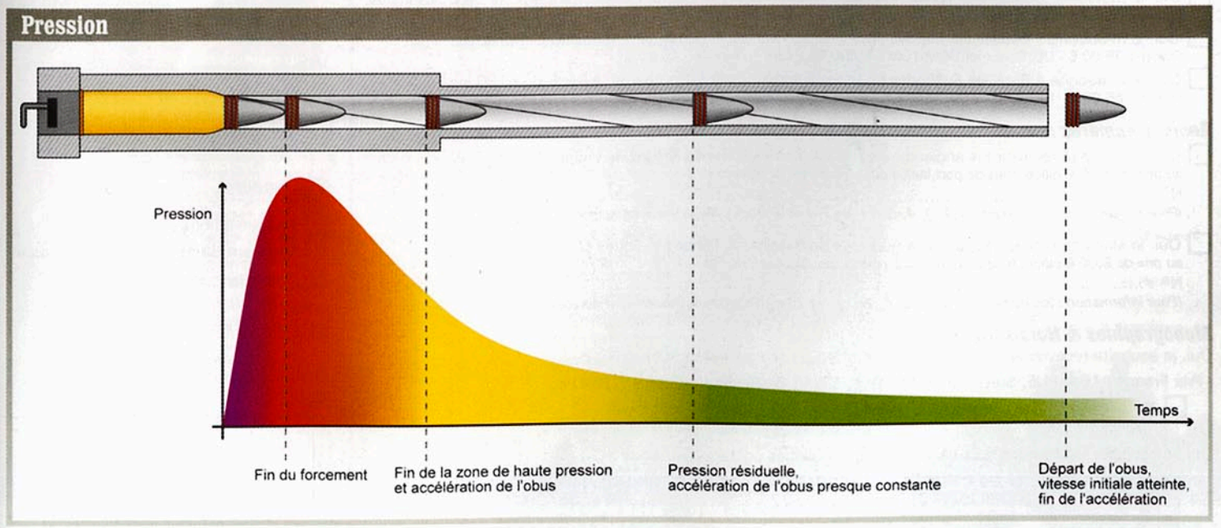


Tant qu'elles existent, elles génèrent une force exercée sur l'obus qui provoque une accélération continue (zone jaune). Vers la fin du tube, la pression devient presque négligeable (zone verte). En général elle représente de 10% à 30% de la pression maximale. L'obus termine sa course dans l'âme du tube et fini par en être expulsé. La vélocité acquise à cet instant est appelée vitesse initiale dans les caractéristiques techniques des pièces d'artillerie.

Le phénomène de forcement des bandes de cuivre absorbe une partie de l'énergie disponible et ralentit donc l'obus. Toutefois, l'existence de ce système n'est pas totalement nuisible car il limite l'impact des inévitables variations du dosage de la poudre qui peuvent provoquer des déviations de l'intensité des explosions. Le retard provoqué avant que le projectile ne démarre dans le tube permet une meilleure combustion de l'explosif par l'augmentation accélérée de la pression qui en résulte.

Dans toute cette analyse, il n'a pas été fait mention de l'effet de la température initiale de l'explosif, soit juste avant l'allumage du coup et la température d'inflammation de la poudre. Plus la température initiale sera proche de celle d'inflammation, plus la vitesse de combustion sera rapide. Dès lors une poudre chaude aura tendance à mieux exploser et favorisera donc la portée du coup.

Plus le tube sera long, plus les forces d'accélération générées par la pression seront exercées longtemps et donc plus grande sera la vitesse du projectile au moment où il quittera le tube. Toutefois cet allongement a une limite au-delà de laquelle il devient improductif. À partir d'une certaine longueur, les forces résultant de la pression tendent vers zéro, par contre les forces de frottement dans le tube restent constantes. Si bien que la vélocité diminue. Un accroissement trop important de la longueur de l'âme a donc un effet négatif sur la vitesse initiale. Au moment de la conception des munitions, il doit nécessairement y avoir la recherche d'un équilibre entre la quantité de poudre et la taille du canon. Il faut mettre assez de poudre pour accélérer l'obus tout au long de son parcours dans l'âme. Une trop grosse quantité d'explosif peut avoir des effets négatifs tels qu'une usure prématurée de l'arme et un transfert d'énergie inutile à l'air environnant sous forme de chaleur ou de lueurs. C'est un véritable gaspillage, car à partir du moment où le projectile a quitté la pièce, il ne subit plus l'influence de la pression et avoir de la poudre qui continue de se consumer dans la chambre ne sert plus à rien ! ■



Anciens numéros

Commandez dès à present les anciens numéros de Trucks & Tanks, consultez les sommaires détaillés ou bien encore vérifiez leur disponibilité sur notre site : www.caraktere.com

N°1 à 6 épuisés

N°9
- *Tigre I*
  Les premiers pas d'un fauve
- T-62
  Un canon avant tout
- *Panzer III Ausf.A à E*
- M22 Locust
- A30 Avenger

N°10
- **Dossier spécial**
  ***Panzerwaffe* 1943-45**
- Su-85
  En attendant mieux
- Sherman Firefly
  La mouche du coche
- La 2e DB
  L'épopée des « Leclerc »
- Nashorn
  Tireur d'élite de la *Wehrmacht*

N°11
- **Dossier spécial**
  ***Panzerwaffe* 1946**
- T28/95
  Un géant endormi
- Centurion
  Un concentré d'expérience
- Panzerwerfer
  La mort mugissante
- La moto FN M 12A SM
  La bonne à tout faire de l'Armée belge

ABONNEZ-VOUS DÈS À PRESENT À TNT Trucks & Tanks Magazine

Monographies Trucks & Tanks

Retrouvez l'origine de Trucks & Tanks Magazine avec : 80 pages contenant de nombreux profils, des planches de munitions, des plans 4 vues ainsi que des coupes techniques, de nombreuses photos inédites...
Deux monographies encore disponibles :
Le M4 Sherman et le Tiger I

Bon de commande à retourner à : ***CARAKTERE - Service abonnements***
306, avenue du Prado - 13008 Marseille - FRANCE

Abonnements :

☐ Oui, je m'abonne à **Trucks & Tanks Magazine** pour une année, soit 6 numéros, à partir du n°13 inclus.
France : 35.00 € - UE, Suisse et DOM-TOM : 40.00 € - Reste du monde : 45.00 €

☐ Oui, je m'abonne à **Trucks & Tanks Magazine** pour deux années, soit 12 numéros, à partir du n°13 inclus.
France : 65.00 € - UE, Suisse et DOM-TOM : 75.00 € - Reste du monde : 85.00 €

☐ Oui, je m'abonne à **Batailles & Blindés** pour une année, soit 6 numéros, à partir du n°30 inclus.
France : 35.00 € - UE, Suisse et DOM-TOM : 40.00 € - Reste du monde : 45.00 €

☐ Oui, je m'abonne à **Batailles & Blindés** pour deux années, soit 12 numéros, à partir du n°30 inclus.
France : 65.00 € - UE, Suisse et DOM-TOM : 75.00 € - Reste du monde : 85.00 €

Anciens numéros :

☐ Oui, je souhaite recevoir les anciens numéros de **Trucks & Tanks Magazine** indiqués ci-dessous au prix de 8.00 € pièce, frais de port inclus pour toutes les destinations :
N° : .....
(Pour information : les numéros 1,2, 3, 4, 5 et 6 de Trucks & Tanks Magazine sont épuisés.)

☐ Oui, je souhaite recevoir les anciens numéros de **Batailles & Blindés** indiqués ci-dessous au prix de 8.00 € pièce, frais de port inclus pour toutes les destinations :
N° : .....
(Pour information : les numéros 1, 3, 4, 5, 6, 20, 21 et 25 de Batailles & Blindés sont épuisés.)

Monographies & Hors-séries :

Oui, je souhaite recevoir les monographies Trucks & Tanks cochées ci-dessous :
- Prix France : 16 € - UE, Suisse et DOM-TOM : 17.50 € - Reste du monde : 19.00 €

☐ *Panzerkampfwagen VI Ausf.E* - Tiger ☐ M4 Sherman

Oui, je souhaite recevoir les hors-séries Batailles & Blindés cochés ci-dessous :
- Prix France, Belgique : 14.90 € - UE, Suisse et DOM-TOM : 18.90 € - Reste du monde : 22.90 €

☐ N°4 - Stalingrad. ☐ N°6 - Afrika-Korps / Tome 1.
☐ N°7 - Les dragons d'acier. ☐ N°8 - Afrika-Korps / Tome 2.
☐ N°9 - Koursk / Tome 1.

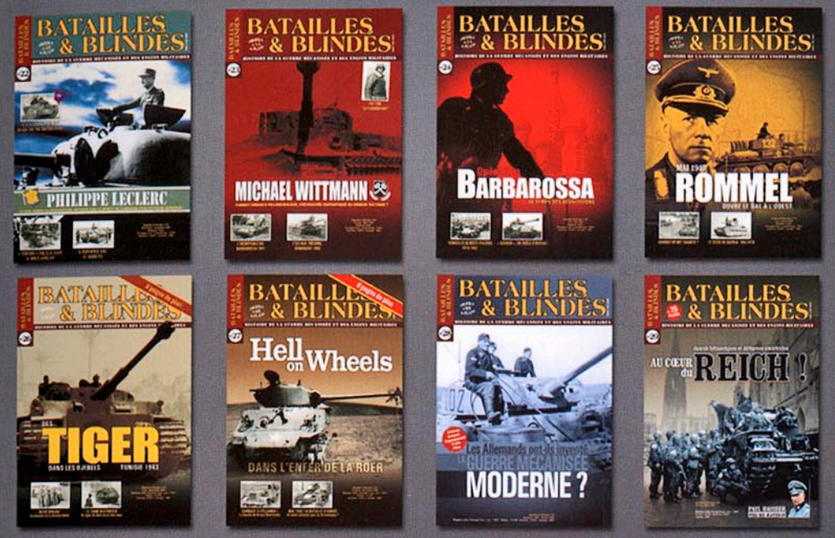
Nom : .....
Prénom : .....
Adresse : .....
.....
.....
.....
Code postal : .....
Ville : .....
.....
Pays : .....
E-mail : .....

Règlement :

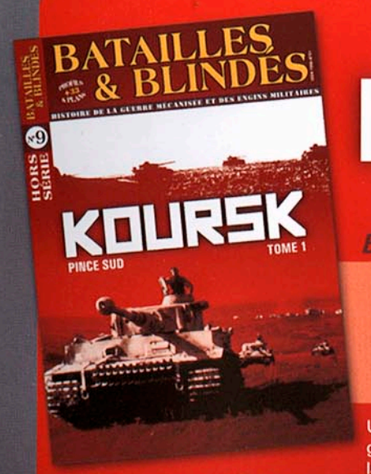
☐ Chèque à l'ordre de Caraktère
☐ Virement Swift ☐ Mandat postal
☐ Carte Bancaire :
Numéro : .....
Date d'expiration : .....
Cryptogramme visuel : .....
(3 derniers chiffres au dos de la carte) :
Signature :

Attention ! Les Eurochèques, cartes Maestro et Visa-Electron ne sont pas acceptés.
Pour éviter toute erreur, merci de bien vouloir écrire lisiblement.

Retrouvez la vie des équipages et l'engagement de leurs montures dans **Batailles & Blindés**, le magazine de la guerre mécanisée et des engins militaires.



ZOOM SUR...



KOURSK

PINCE SUD / TOME 1

Batailles & Blindés Hors-Série n°9

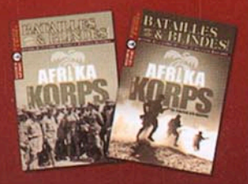
- 132 pages
- Photographies exclusives
- 33 profils couleurs
- Cartographie détaillée
- Ordres de batailles
- 14,90 €

Universellement connue, la bataille de Koursk est généralement considérée comme l'un des tournants de la guerre sur le front de l'Est et, plus globalement encore, comme un épisode clef de la Seconde Guerre mondiale. Durement éprouvée par les combats de l'hiver 1942-43 mais équipée de matériels modernes, la *Wehrmacht* tente de reprendre l'initiative face à une Armée rouge supérieure en nombre mais qui demeure tactiquement inférieure à son adversaire. Souvent décrite comme l'une des plus grandes batailles de chars de l'Histoire, l'opération « Zitadelle » est aussi l'affrontement de plusieurs centaines de milliers d'hommes. En effet, si les chars sont les acteurs principaux de cet engagement titanesque, ces puissantes machines, qu'elles soient d'origine soviétique ou allemande, sont avant tout servies par des hommes. Entièrement consacré aux opérations menées par la pince sud dans le secteur de Bielgorod, ce hors-série se propose de remettre les équipages de *Panzer IV* ou de Tiger au centre de la bataille. En parallèle au déroulement jour par jour de la bataille, des témoignages de *Panzerschützen* ou de *Panzer-Grenadiere* nous font revivre l'intensité des combats, plonger au cœur de l'action et, au passage, évacuer nombres de poncifs longtemps véhiculés sur l'opération « Zitadelle ». Réalisé en collaboration avec Jean Restayn, ce hors-série exceptionnel est illustré de dizaines de photos inédites et d'une trentaine de profils. Réputé et apprécié pour ses dessins militaires, Jean Restayn est aussi un historien militaire rigoureux et auteur de nombreux ouvrages en langue anglaise qui sont considérés comme autant de références.

Toujours disponibles

AFRIKA KORPS

Tome I & Tome II
Batailles & Blindés Hors-Série n°6 et n°8



Anciens numéros

Commandez dès à present les anciens numéros de Batailles & Blindés, consultez les sommaires détaillés ou bien encore vérifiez leur disponibilité sur notre site : www.caraktere.com

N°1, 3, 4, 5, 6, 20 et 21 épuisés

N°19
- La naissance des chars français
- Le canon de 88 en antichar
- Du paradis à l'enfer de l'*Ostfront*
- La bataille de Khafji
- La force blindée roumaine
- *Panzerknacker* !

N°22
- 18 Juin 1940, « Trois » de la 350e à Millançay
- Afghanistan, les bêtes de guerre
- Philippe Leclerc, « se commander à soi-même »
- Le *132e Reggimento Carri*, de la Lybie à l'Irak !
- La garde meurt, mais ne se rend pas !
- GER XI, les légèretés d'un atelier lourd !

N°23
- L'incroyable KV !
- Chapeau melon et coeur d'acier
- Wittmann : Villers-Bocage,
  chevauchée fantastique ou erreur tactique ?
- Patton le « flamboyant »
- L'île aux trésors - Damansky 1969

N°24
- Les véhicules blindés italiens 1910-1943
- **DOSSIER SPECIAL :** Opération Barbarossa
  - Unterseepanzer !
  - La *4. Panzer-Division* joue et perd à Kamenevo !
  - Bolshoi Bashnei ! KV-1 et 2, les titans de Staline
  - La « Magdeburger division » déferle sur l'Ukraine !
  - Orages de feu sur les plaines russes
- « Cuckoo », un drôle d'oiseau !

N°25
- Les véhicules blindés italiens 1910-1943 (suite & fin)
- Rommel ouvre le bal à l'Ouest
- Le Sherman « Crab »,
  organisation des unités et tactiques de combat
- Le siège de Bardia - Halfaya
- « La vie de château »,
  combattre dans les « Tanks » de la Grande Guerre
- *Guards or not Guards ?*

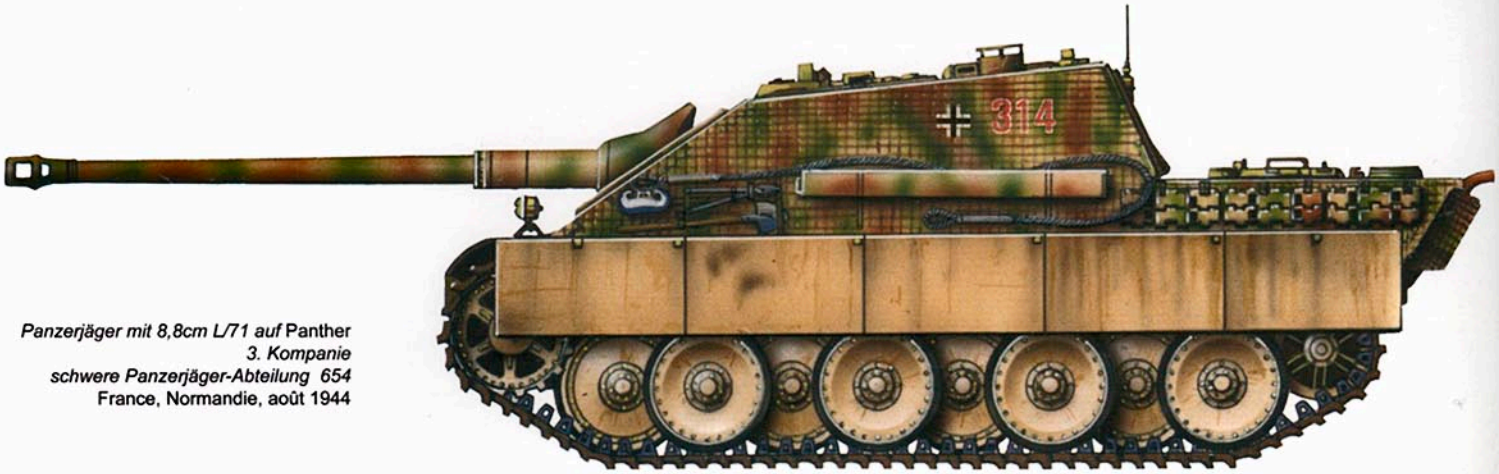
N°26
- Dans l'enfer de la Roer,
  La « Hell on wheels » face à la 9. Panzer-Division
- Un trio de T-34/85 à Ternopol
- Des Tiger dans les Djebels !
- Le Tank Destroyer,
  « Un tueur de char ou un...char tueur »
- Bodo Spranz - As méconnu de la sturmartillerie

N°27
- Dans l'enfer de la Roer (suite & fin)
- La bataille de Korsun-Shevchenko
- « Tiger country », les unités blindées lourdes
  allemandes en Italie, été 1944
- Mai 1940 - la bataille d'Arras
- La « Old Ironsides » au combat,
  retour d'expérience de la campagne de Tunisie
- Le Sherman du *Brigadier* Harvey

N°28
- Les « Dix » de Diên Biên Phu,
  Jusqu'au bout avec les paras et la Légion !
- **DOSSIER SPECIAL :**
  Les allemands ont-ils inventé la guerre mécanisée moderne ?
  - Les penseurs : Guderian & consorts
  - La doctrine : le « *Blitzkrieg* »
  - La *panzer-division typ 1944*
  - Les matériels : état des lieux
- Khem Karan & Chawinda,
  Tournants de la guerre indo-pakistanaise de 1965
- Les *Tank Battalions* américains

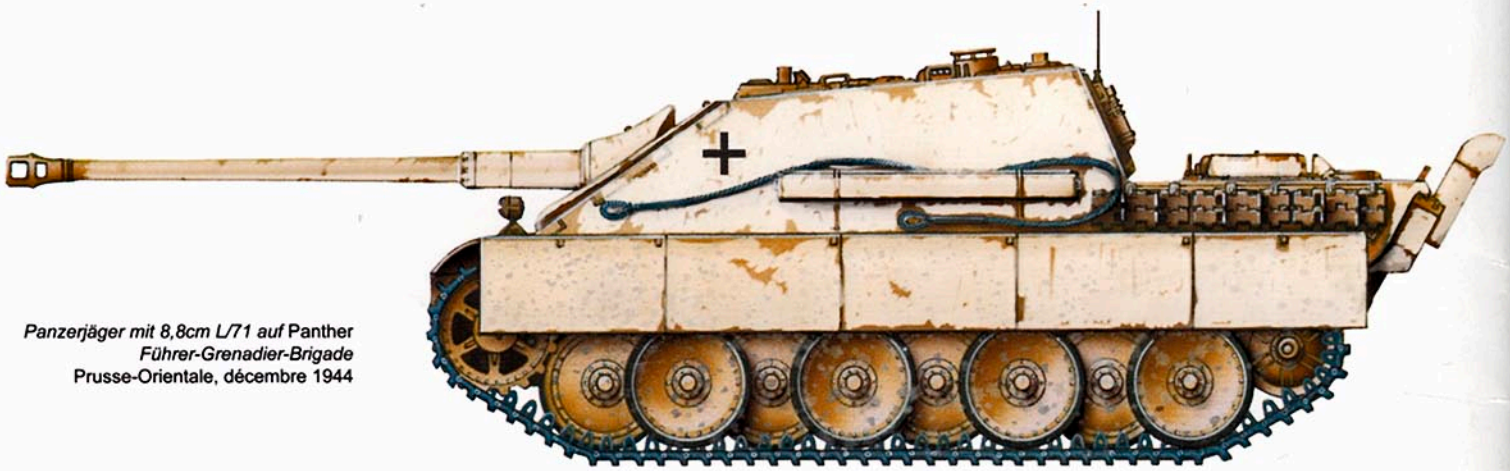
N°29
- Un pont trop loin ?
  La 3. Panzer-Division entre dans la danse !
- La course vers Münster
  Guards et Airbornes au coeur du Reich !
- Paul « Papa » Hausser, un soldat comme les autres ?
- Les Tank Battalions américains
  « Parents pauvres » de l'Army (suite & fin)
- Les tankistes de la division « Ariete » à Bir Hakeim
  Les combats du 27 mai 1942
- Le RBCEO en Indochine
- La 342e CACC dans la campagne de Scandinavie

© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2009

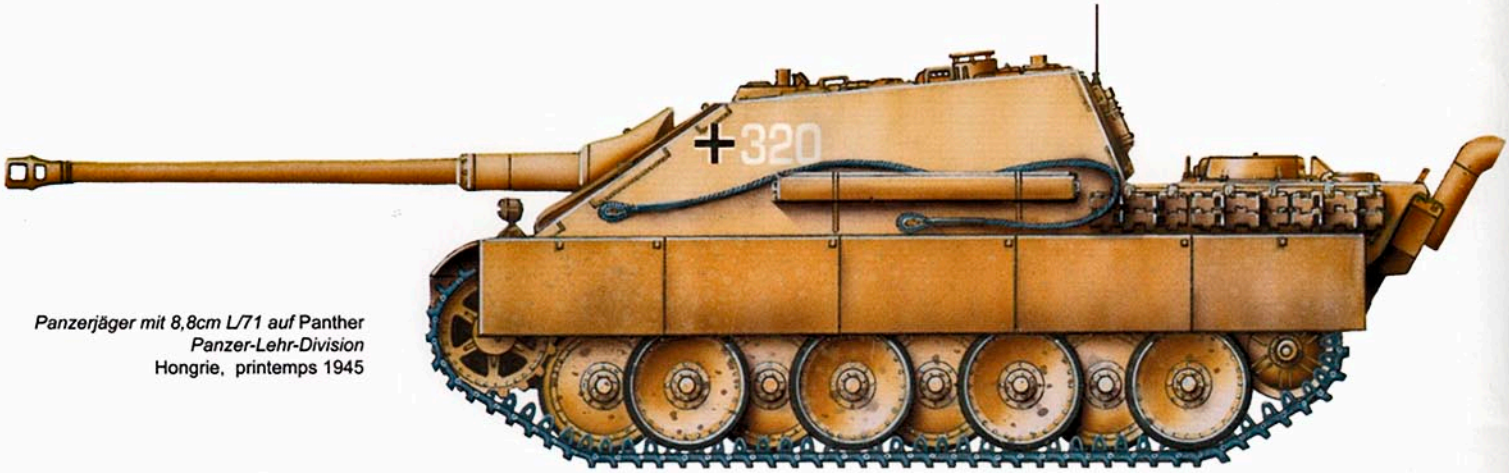


Panzerjäger mit 8,8cm L/71 auf Panther
3. Kompanie
schwere Panzerjäger-Abteilung 654
France, Normandie, août 1944

Panzerjäger mit 8,8cm L/71 auf Panther
3. Kompanie
schwere Panzerjäger-Abteilung 654
Allemagne, Grafenwhör, octobre 1944



Panzerjäger mit 8,8cm L/71 auf Panther
Führer-Grenadier-Brigade
Prusse-Orientale, décembre 1944



Panzerjäger mit 8,8cm L/71 auf Panther
Panzer-Lehr-Division
Hongrie, printemps 1945